

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em*

# *EDIFICAÇÕES*

*na forma Subsequente,  
na modalidade presencial*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em*

# *EDIFICAÇÕES*

*na forma Subsequente,  
na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Infraestrutura*

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Anna Catharina da Costa Dantas**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Wyllys Abel Farkat**  
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

**Cristiano Augusto M. Jales**  
**Dinarte Pereira da Silva**  
**Fernanda Lima Cavalcante**  
**Gislady de Freitas Nobre**  
**Jerônimo Andrade Filho**  
**Jerônimo Mailson c. Carlos Leite**  
**John Glenedy Bezerra Gurgel**  
**Juvenise Tavares da C. Freire**  
**Karisa Lorena Carmo B. Pinheiro**  
**Maria Cleide Ribeiro de Oliveira**  
**Priscylla Cintia Gondim**  
**Sandra Renúzia de Pontes**  
**Flávio Gutemberg De Oliveira**  
**Josyanne Pinto Giesta**  
**Márcio Luiz Varela Nogueira De Moraes**  
**Marcos Alyssandro Soares Dos Anjos**  
**Safira Guimarães Nogueira**  
**Aristóteles Dantas de Medeiros**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA:

**Gislady de Freias Nobre**

REVISÃO PEDAGÓGICA  
**Ana Lúcia Pascoal Diniz**  
**Francy Izanny de Brito Barbosa Martins**  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. JUSTIFICATIVA</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>10</b>
<b>4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>10</b>
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>12</b>
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	12
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	16
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	16
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	17
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	18
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	20
<b>6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>21</b>
<b>7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>22</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>22</b>
<b>9. BIBLIOTECA</b>	<b>27</b>
<b>10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>28</b>
<b>11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO</b>	<b>79</b>



## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Edificações, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico de Infraestrutura do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica subsequente ao ensino médio, tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Embora, não articulada com o ensino médio, em sua forma de desenvolvimento curricular, os cursos técnicos do IFRN estão estruturados de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos, quanto ao tempo de duração, a articulação entre as bases científicas e tecnológicas, a organização curricular com núcleos politécnicos comuns, às práticas interdisciplinares, às atividades de prática profissional, às condições de laboratórios e equipamentos, às formas de acompanhamento e avaliação, assim como nas demais condições de ensino.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnia, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante não tenha

uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

## 1. JUSTIFICATIVA

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então, a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, especificamente, as do Sistema “S”, na sua maioria, atendendo as demandas das capitais.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

O curso de edificações é ofertado na modalidade presencial. Este curso nasce como uma opção de formação de profissionais para suprir a necessidade da indústria da construção civil.

Segundo o Sinduscon/RN, em função deste crescimento vertiginoso, aumentou consideravelmente, a necessidade de mão-de-obra qualificada para os mais diversos cargos dentro da construção civil. E o técnico em edificações é um dos profissionais mais demandados

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Edificações, na forma Subsequente, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Edificações, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

## 2. OBJETIVOS

O Curso Técnico Subsequente em Edificações, na modalidade presencial, tem como objetivo geral:

- Formar profissionais técnicos e nível médio para atuar no gerenciamento de processos construtivos das edificações, utilizando métodos, técnicas e procedimentos que garantam a qualidade e a produtividade na construção civil, sem perder de vista a segurança dos trabalhadores e a preservação ambiental.

Os objetivos específicos do curso compreendem a formação de técnicos de nível médio aptos a:

- Atuar em empresas públicas e privadas de construção civil;
- Desenhar e interpretar projetos da construção civil;
- Instalar e coordenar canteiros de obras de edificações;
- Acompanhar e fiscalizar as etapas de execução da construção civil;
- Atuar em etapas de manutenção e restauração de obras;
- Aplicar as normas de segurança do trabalho na área da construção civil.
- Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;

### 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

- O acesso ao Curso Técnico Subsequente em Edificações, na modalidade presencial, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):
- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.
- Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Edificações, na modalidade presencial, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para a área profissional da Construção Civil, em que compreende atividades de planejamento, projeto, acompanhamento e orientação técnica à execução e à manutenção de obras

civis, como edifícios, aeroportos, rodovias, ferrovias, portos, usinas, barragens e vias navegáveis, abrangendo a utilização de técnicas e processos construtivos em escritórios, execução de obras e prestação de serviços.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Atuar no planejamento, projeto, execução e na manutenção de obras.
- Atuar no levantamento de informações cadastrais, técnicas e de custos, que irão subsidiar a elaboração do projeto ou compor o seu estudo de viabilidade.
- Desenvolver projetos arquitetônicos e de instalações, dando a eles a forma gráfica adequada e detalhando as informações necessárias à execução da obra. Elaborando orçamentos, processos licitatórios e licenciamento de obras.
- Supervisionar a execução de projetos, coordenando equipes de trabalho;
- Elaborar cronogramas e orçamentos, orientando, acompanhando e controlando as etapas da construção;
- Controlar a qualidade dos materiais, de acordo com as normas técnicas;
- Executar levantamentos topográficos, locações de obras e demarcações de terrenos;
- Realizar ensaios tecnológicos de laboratório e de campo;
- Ter iniciativa e exercer liderança;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e de controle de qualidade nos processos construtivos;
- Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pelas atividades construtivas;

- Conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- Ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- Ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- Posicionar-se critica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **5.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos técnicos subsequentes do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** Relativo a conhecimentos científicos imprescindíveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de uma proposta de revisão de conhecimentos de formação geral que servirão de base para a formação técnica. Tem como elementos indispensáveis o domínio da língua materna e os conceitos básicos das ciências, de acordo com as necessidades do curso.
- **Núcleo articulador:** Relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares.
- **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar disciplinas técnicas complementares, para as especificidades da região de inserção do *campus*, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, que tem os fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado. Essa estrutura curricular corresponde a uma matriz composta por núcleos politécnicos, conforme segue:

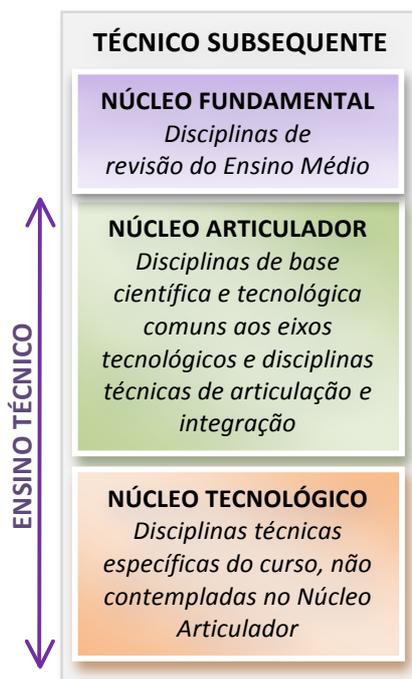


Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subsequentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.700 horas, sendo 1.200 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 75 horas aos Seminários Curriculares e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso.

As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Orientar-se-ão pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Edificações, na modalidade presencial

DISCIPLINAS	Número de Aulas Semanal por Série / Semestre				CH Total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>						
Língua Portuguesa	4				80	60
Matemática	2				40	30
Física	2				40	30
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>120</b>
<b>Núcleo Articulador</b>						
Informática	2				40	30
Gestão Organizacional			2		40	30
Segurança do Trabalho		2			40	30
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo articulador</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>90</b>
<b>Núcleo Tecnológico</b>						
Desenho Técnico	4				80	60
Desenho Arquitetônico		4			80	60
Desenho Assistido por Computador			4		80	60
Elementos de Projeto Arquitetônico				4	80	60
Construção Civil I		6			120	90
Construção Civil II			4		80	60
Materiais de Construção	6				120	90
Mecânica dos Solos		4			80	60
Instalações Hidrossanitárias			6		120	90
Instalações Elétricas		4			80	60
Instalações de Segurança			4		80	60
Topografia				6	120	90
Estabilidade				4	80	60
Orçamento				4	80	60
Manutenção Predial				2	40	30
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>1.320</b>	<b>990</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1.600</b>	<b>1.200</b>
<b>PRÁTICA PROFISSIONAL</b>						
Desenvolvimento de Projeto Integrador		30	30		80	60
Estágio Curricular Supervisionado (Com Relatório Técnico) OU Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa/Extensão com TCC (Trabalho de Conclusão de Curso)			340		453	340
<b>Total de carga-horária de prática profissional</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>370</b>	<b>0</b>	<b>533</b>	<b>400</b>
<b>SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórios)</b>						
Seminário de Integração Acadêmica (semana de integração)	10				13	10
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão		30			40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional			15	15	40	30
Seminário de Filosofia, Ciência e Tecnologia.			10		13	10
Seminário de Sociologia do Trabalho				10	13	10
Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho				10	13	10
<b>Total de carga-horária dos Seminários Curriculares</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>132</b>	<b>100</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>					<b>2.265</b>	<b>1.700</b>

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

## **5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL**

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Desenvolvimento de Projeto Integrador; Estágio Curricular (não obrigatório) e/ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, deverá ser devidamente planejada, acompanhada e registrada, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional, ou seja, uma metodologia de ensino que atinja os objetivos propostos. Para tanto, deve ser supervisionada como atividade própria da formação profissional e relatada pelo estudante. Os relatórios produzidos deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos, e farão parte do acervo bibliográfico da Instituição.

### **5.2.1. Desenvolvimento de Projetos**

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

### **5.2.2. Estágio Curricular**

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do terceiro semestre, obedecendo às e às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório técnico do estágio supervisionado;
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:

- a) apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) avaliação da prática profissional realizada.

### **5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS**

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio em Edificações, na forma Subsequente, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o (a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à aprendizagem dos conhecimentos presentes na estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma área de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para

encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático das práticas.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação da aprendizagem exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

#### 5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica com a Educação Profissional, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;

- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz

respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Edificações na modalidade presencial. Os quadros 3 a 7 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

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

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.

01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
01	Laboratório de instalações elétricas e hidráulicas	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Construção Civil	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de práticas construtivas	Quites didáticos de instalações prediais e materiais construtivos
02	Laboratório de desenho	Pranchetas, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de segurança do trabalho	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Instalações elétricas e hidrossanitárias.

LABORATÓRIO: Instalações elétricas e hidrossanitárias.		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (alunos)
			20
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
01	Kit demonstrativo de medição de pressão, vazão e perda de carga		
01	Módulo didático contento, banheiro cozinha e área de serviço		
01	Kit para prática em instalações elétricas		
01	Painel para práticas em instalações elétricas		
01	Bancada		
01	Bomba de recalque de 0,5 cv		
01	Reservatório com capacidade para 300 litros		

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Construção civil.

LABORATÓRIO: Construção Civil		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (alunos)
		100	20
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
1	Teodolito de escalas		
2	Estante de aço		
8	Extintor de gás carbônico co2 cap. 4kg		
16	Extintor de gás carbônico co2 cap. 6kg		
12	Extintor de água cap. 10l. ref. nbr11715/eb 149.		
14	Extintor de pqs 4kg.		
19	Forma para moldagem de corpo de prova de argamassa 5x10 cm, rosqueada na base		
1	Capeador p/corpo de prova de argamassa 5x10 cm		
2	Conjunto de chapman c/frasco, régua e estojo		
1	Balança p/peso hidrostático de agregados, cap. 10kg		
2	Capeador p/ corpo de prova de concreto, 15x30 cm		
2	Cronometro despertador, de 60 min		
2	Paquimetro 30 cm, sens. 0,01 mm		
2	Cronometro despertador, de 60 16min		
1	Prensa hidráulica manual, cap. 100/20 ton		
1	Permeabilímetro de blaine em estojo portátil		
6	Bancada metálica com tampa 84cm madeira c/cobertura em zinco med. 2x20x0 80x0.93 cm		
3	Aparelho de casa grande		
5	Cilindro cbr, diam.15x24x17x, 78,c/cil.compl, c/5, 08 de alt		
1	Aparelho unidade- pressão up tipo speed-conj.		
1	Estufa de esterilização e secagem 35x30x40 cm 50 a 200c		
1	Mesa para microcomputador em estrutura de chapa de ferro, com tampo único ref. form. br 90x90x70 m		
1	Balança triplice escala 1610g sens. 0,1g, marte.		
4	Teodolito elet., mod. ne-20h, marca nikon, imagem direta, prumo ótico, leitura digital/ display de cristal		
1	Estação total elet. teodolito/distanciamento elet., marca nikon, mod. dim-410, leitura angular de "1".		
4	Receptor gps, multitrac 8, rastreia e utiliza até 08 satélites, precisão 15 m.		
1	Agitador p/ peneiras diam. 8x2, c/ relógio marcador de tempo autom. variador de veloc		
3	Conjunto completo p/ determinação do equivalente de areia		
3	Aparelho unidade- pressão-up tipo speedy, completo		
2	Balança triplice escala cap.311g, sensibilidade de 0,1 g		
4	Nível ótico, precisão de 2,5mm/km, aumento 22x, focominimo 0, 5m, acessórios		
2	Nível eletrônico, leitura em mira com código de barras, precisão de 1,0 mm/km e c/ tripe		
1	Nível eletrônico		
1	Bússula c/ topográfico-especial brunton c/ nível-bolha e clinómetro		
3	Bússula de rumo especial brunton c/ nível bolha s/ tripe - s/ acessórios c/ clinómetro		
1	Aparelho de vicat microprocessado p/ deter. automática do ponto de pega de cimento		
1	Equipamento eletrônico c/ display digital p/ medição de aderência de argamassa.		
1	Esclerômetro de shimidtc c/ leitura digital p/ av. da resist. superficial do concreto endurecido.		
1	Ar condicionado		
1	Monitor SVGA tela plana 19p. resolução de 1920x1440, cap. 1800x1440 a 64hz, 1600x1200 a 75hz		
1	Compressor portátil para pintura c/ deslocamento teórico: 5.2 pes3/min, rpm:3420, pressão de operação		
1	Estação total com medição sem prisma – com duplo compensador nos eixos ( verticais e horizontal). tempo de medição no prisma: 2" ( dois segundos) normal e 1,8" no modo rápido. aumento da objetivo de 26x.		

1	Esclerômetro de impacto com mostrador digital microprocessado para leitura rápidas. energia de impacto de 0,225 mkg.
1	Aparelho retificador do topo do corpo de prova de concreto, 10x20cm e 15x30cm, e de argamassa 5x10cm, fixações pneumáticas, posicionador pneumático para regular a espessura do corte, válvula de entrada de água
1	Prensa hidráulica motorizada transversal. prensa hidráulica para ensaios de corpos de provas de concreto e argamassa. capacidade de 2000, 1000, 400, 100, 40 kn.
1	Balança eletrônica de precisão, com microprocessador, com tara subtrativa, indicador de estabilidade de leitura e de capacidade já utilizada. com unidades mg, kg, dwt, e lb, pesagem por suspensão (peso específico, densidade), sistema de contagem de peças e ajuste da balança ao ambiente de trabalho.
1	Moinho de bolas - moagem de materiais e resíduos sólidos para desenvolvimento dos proj. em andamento e extensão
1	Microcomputador pessoal notebook

Quadro 5 – Laboratório de práticas construtivas.

<b>LABORATÓRIO: Práticas construtivas.</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidade de atendimento (alunos)</b>
			<b>20</b>
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Kit de instalações prediais		
01	Kit materiais construtivos		

Quadro 6 – Laboratório de desenho.

<b>LABORATÓRIO: Desenho.</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidade de atendimento (alunos)</b>
			<b>20</b>
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
40	Estações de trabalho individuais (cadeiras + pranchetas)		
01	Quadro negro		
02	Equipamentos para práticas em desenho		

Quadro 7 – Laboratório de segurança do trabalho.

<b>LABORATÓRIO: Segurança do Trabalho.</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidade de atendimento (alunos)</b>
			<b>20</b>
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
01	Abafador de ruído tipo concha BT Tatuapé		
01	Anemômetro Instrutherm AD - 250		
01	Armário de metal com prateleiras e duas portas pequenas		
01	Armário de metal duas portas		
01	Avental de couro Incompel		
01	Avental PVC amarelo		
01	Avental PVC branco Worker		
01	Calcado de segurança n° 34 Fujiwara com biqueira de aço		
01	Calcado de segurança n° 35 Fujiwara com biqueira de aço		

02	Calçado de segurança nº 36 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 36 Proteção sem biqueira de aço com cadarço
01	Calçado de segurança nº 37 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 38 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 38 Proteção sem biqueira de aço com cadarço
01	Calçado de segurança nº 39 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 40 Carton sem biqueira de aço com cadarço
01	Calçado de segurança nº 40 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 41 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 42 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 42 Proteção sem biqueira de aço com cadarço
01	Calçado de segurança nº 43 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança nº 44 Fujiwara com biqueira de aço
01	Calçado de segurança Proteção nº 36
01	Calçado de segurança Proteção nº 38
01	Calçado de segurança Proteção nº 42
01	Capacete azul com aba frontal sem carneira e jugular MSA
01	Capacete azul MSA Classe B
01	Capacete branco com aba frontal sem carneira e jugular Classe B
01	Capacete branco com aba frontal modelos variados sem carneira e jugular
01	Capacete branco com aba frontal MSA com carneira e jugular Classe B
01	Capacete branco com aba frontal MSA sem carneira e jugular Classe B
01	Capacete branco Tipo 2 Classe A
01	Capacete de segurança branco com aba frontal e carneira e timbre do IFRN
01	Capacete vermelho MSA Classe B
01	Cinturão abdominal de couro para eletricista
01	Cinturão tipo para-quedista Conet tamanho 02 laranja com verde
01	Cinturão tipo para-quedista Incep tamanho 02 amarelo com verde
01	Colar cervical Marimar PP
01	Colar cervical Oilipé
01	Colar cervical Orto Plus
01	Colchonete preto 0,50 x 1,0 m
01	Colete refletivo Nikokit
01	Conjunto boca e nariz para o corpo de simulação de primeiros socorros Adam CPR Simulaid
01	Conjunto de prancheta verde para deslocamento Marimar
01	Corpo para simulação de primeiros socorros Adam CPR Simulaid
01	Decibelímetro Digital Minipa MSL - 1325
01	Dosímetro DOS 500 Instrutherm
01	Esporas de metal para trabalhos elétricos
01	Estetoscópio Kole Adulto
01	Fardamento curso de CTTA Laranja claro tamanho M
01	Fardamento curso de CTTA Laranja escuro tamanho G
01	Fardamento curso de CTTA Laranja escuro tamanho G
01	Fardamento curso de CTTA Laranja escuro tamanho GG
01	Fardamento curso de CTTA Laranja escuro tamanho M
01	Fita adesiva antiderrapante fosforescente Safety-walk
01	Fita vermelha carbografite
01	Luva de borracha 9,5 cm Promat
01	Luva de borracha isolante Orion Classe 2 Tipo II 9,5 cm
01	Luva de couro Fujiwara
01	Luva de raspa de couro curta Incompel
01	Luva de raspa de couro Incompel
01	Luva de raspa de couro longa Incesp
01	Luva de raspa sem identificação

01	Luva de segurança, confeccionada em fios de algodão, tricotadas, com pigmentos de pvc na face palmar
01	Luva nitrílica Carbografite GG
01	Luvas de raspa de couro Tulut Borrachas
05	Luxímetro digital
01	Mangote de raspa de couro H&B
01	Mangote de raspa de couro King
03	Máscara de solda Carbografite
01	Máscara de solda CG
01	Medidor de pressão Sankey
01	Óculos ampla visão Carbografite perfurado
01	Óculos de segurança Carbografite Pomp Vision fumê
01	Óculos de segurança fumê Pomp vision 3000
01	Óculos de segurança FVS lente cinza
01	Óculos de segurança Kalipso fumê
01	Óculos de segurança Kalipso lente incolor
01	Óculos de segurança lente cinza
01	Óculos de segurança Raxon Pomp Vision lente transparente
01	Óculos de Solda Carbografite visor redondo e articulado verde
01	Perneira de raspa de couro Incompel
01	Prateleira em aço
01	Protetor auricular plug inserção 3M
01	Protetor auricular Woker
01	Protetor facial incolor
01	Protetor facial incolor Dystray
01	Protetor facial incolor Plasticor
01	Talabarte branco
01	Talabarte em Y amarelo Pen Safe
01	Talabarte em Y azul Incep
01	Talabarte para cinturão absominal verde
01	Termômetro de globo Politest TGM - 100
01	Traquéias em plástico para o corpo de simulação de primeiros socorros Adam CPR Simulaid

## 9. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

## **10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Os Quadros 8 e 9 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 8 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Formação Geral</b>	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Matemática	02
Professor com licenciatura plena em Física	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
<b>Formação Profissional</b>	
Professor com graduação em Engenharia Civil	10
Professor com graduação em Arquitetura	02
<b>Total de professores necessários</b>	<b>21</b>

Quadro 9 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem e em processos avaliativos. Trabalho realizado coletivamente entre gestores e professores do curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Edificações para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>05</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com graduação na área de Engenharia Civil, responsável pela gestão administrativa e pedagógica, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

## 11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico de Nível Médio em Edificações, na forma Subsequente, na modalidade presencial, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma de **Técnico em Edificações**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

\_\_\_\_\_. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 36/2004**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CEB nº. 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto político-pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Natal/RN: IFRN, 2011.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Natal/RN: IFRN, 2011.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) (Acesso em 01/07/2011). Brasília/DF: 2008.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Língua Portuguesa**

Carga-Horária: **60h** (80 h/a)

### EMENTA

Textualidade e discurso, com ênfase em aspectos organizacionais de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica, reconhecer os elementos da cena enunciativa, a intencionalidade discursiva, identificar as diversas sequências textuais, os elementos coesivos e os aspectos da coerência. Identificar os diversos gêneros de acordo com as situações discursivas. Produzir textos escritos considerando as articulações coerentes dos elementos linguísticos e adequação das situações comunicativas, bem como o registro da língua padrão.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- **Quanto à gramática:**
  - Conhecer as concepções da língua padrão do português brasileiro.
  - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).
- **Quanto à leitura de textos escritos:**
  - Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
  - Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
  - Descrever a progressão discursiva;
  - Apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;
  - Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
- **Quanto à produção de textos escritos:**
  - Produzir textos (representativos das sequências argumentativas e injuntiva e respectivamente, dos gêneros: relato de atividade acadêmica, artigo científico, artigo de divulgação científica, relatório, resumo, resenha, parecer técnico etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor e a eficácia comunicativa. Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT.

### Conteúdos

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Estudo da gramática da língua padrão:**
  1. Aspectos descritivos e normativos da língua padrão:
    - Conhecimentos linguísticos;
    - Variação linguística;
    - Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- **Leitura e produção de textos:**
  1. Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
  2. Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
  3. Progressão discursiva.
  4. Vozes marcadas e demarcadas no texto e formas de citação do discurso alheio (modalização em discurso segundo, ilha textual, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre).
  5. Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e

- elementos macroestruturais básicos.
6. Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
  7. Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
  8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não contradição e articulação).

#### Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, trabalhos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; aulas em laboratório de informática, iniciação à pesquisa: elaboração de um breve projeto de pesquisa.

#### Recursos Didáticos

- Aula expositiva, quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

#### Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo. Utilização de instrumentos avaliativos como registros dos resultados de projetos de pesquisa, portfólio, entre outros.

#### Bibliografia Básica

1. AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.
2. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
3. CITELLI, Adilson (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. [Col. Aprender e ensinar com textos, Coord. Geral Lígia Chiappini, v. 3].
4. COSTA, Sérgio Roberto da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
5. DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
6. DIONÍSIO, Angela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
7. DIONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
8. MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
9. DISCINI, Norma. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
10. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
11. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11.ed. São Paulo: 1995.
12. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
13. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
14. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
15. LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
16. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
17. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
18. \_\_\_\_\_. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
19. MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A. ; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

- BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
- CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula.** Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
- FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto.** Petrópolis: Vozes, 2003.
- FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo.** Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
- FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica.** 3.ed. São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
- GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever.** São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia em ciências humanas.** Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.
- SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e pesquisa.** São Paulo: Hacker Editores, 2001.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 22.ed. ver. e ampl. São Paulo: Cortez, 2003.

#### Bibliografia suplementar:

- ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa.** 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- ARRUDA, Mauro; REIS, Alex. **Leitura e redação de trabalhos acadêmicos.** Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed., 2008.
- D'ONOFRIO, Salvatore. **Metodologia do trabalho intelectual.** São Paulo: Atlas, 1999.
- INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Escrevendo pela nova ortografia: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.** Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss, 2008.
- SILVA, Maurício. **O novo acordo ortográfico da Língua Portuguesa: o que muda, o que não muda,** 4.reimp. São Paulo: 2009.
- ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial: estudo contrastivo de gênero textual.** Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Física**

Carga-Horária: **30(40h/a)**

## **EMENTA**

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos.

- Aplicar os conhecimentos da física nos eventos do cotidiano, principalmente relacionados a produção na construção civil.
- Realizar operações de conversão de medida de unidades relacionadas à mecânica.
- Realizar operações vetoriais.
- Conhecer a aplicar conceitos, princípios e fundamentos de equilíbrio de uma partícula e de corpo extenso.
- Conhecer a aplicar conceitos, princípios e fundamentos de pressão, massa específica, pressão atmosférica princípio de Pascal, Princípio de Stevin, princípio de Arquimedes, vazão, equação da continuidade e equação de Bernoulli.
- Compreender as diversas conversões de unidades relacionadas à pressão e densidade.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Notação científica
- Ordem de grandeza
- Grandezas fundamentais
- Vetores
- Equilíbrio de uma partícula
- Torque ( momento de força)
- Equilíbrio de um corpo extenso
- Centro de gravidade
- Conceitos de pressão e densidade
- Princípio de Stevin e suas aplicações
- Princípio de Pascal e suas aplicações
- Princípio de Arquimedes e suas aplicações

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas e atividades práticas em laboratórios.  
Uso de softwares e equipamentos de multimídia.

#### **Recursos Didáticos**

#### **Avaliação**

Avaliações escritas e práticas  
Trabalhos individuais e em grupo (estudos dirigidos, pesquisas, projeto)

#### **Bibliografia Básica**

1. GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física. Editora Ática
2. HEWITT, Paul. Física Conceitual. Editora Bookman

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Matemática**

Carga-Horária: **30(40h/a)**

## **EMENTA**

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Formular e interpretar hipóteses visando a resolução de problemas, mediante a utilização correta de conceitos matemáticos;
- Operar corretamente com os conceitos de medidas, capacidades e volumes, fazendo as devidas transformações de uma unidade para outra;
- Utilizar adequadamente as relações trigonométricas do triângulo retângulo;
- Identificar os principais sólidos geométricos e calcular suas áreas e volumes;
- Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas de equações lineares.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Transformação de unidades: medidas, capacidade e volumes;
- Grandezas diretamente e inversamente proporcionais;
- Razão, proporção e porcentagem;
- Regra de três simples e composta;
- Escalas
- Alinhamento de três pontos;
- O triângulo retângulo e sua trigonometria;
- Resolução de triângulos quaisquer;
- Áreas de figuras planas;
- Cálculo de volumes;
- Resolução de sistemas de equações

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas e dialogadas; resolução de listas de exercícios; seminários; estudo dirigido;
- Utilização de multimídia.

#### **Recursos Didáticos**

#### **Avaliação**

- Avaliação diagnóstica individual e/ou grupal;
- Prova escrita;

#### **Bibliografia Básica**

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Software(s) de Apoio:**

## ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Gestão Organizacional**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

### EMENTA

????????????????

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão;
- Compreender os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão;
- Diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso da liderança e do poder interpessoal;
- Aprender aspectos de Contabilidade, Custos e de Controle de Materiais de forma a desenvolver uma visão técnica-administrativa das organizações;
- Compreender os principais aspectos legais que influenciam as relações de trabalho;
- Contribuir para o desenvolvimento de uma consciência preservacionista e de sustentabilidade nas organizações, através dos princípios da gestão ambiental.
- Expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Introdução a Administração – Teorias, Funções Administrativas, Planejamento Estratégico, Evolução Histórica da Produção – Processo Produtivo, Produtividade
- Organização, Sistemas e Métodos – Organograma, Layout, Fluxograma
- Sistema de Qualidade – 5S, Certificações
- Noções de Contabilidade e Custos – Demonstrativos Contábeis, Sistemas de Custeio
- Administração de Materiais – Controle de Estoques
- Relações Interpessoais - Liderança, Comunicação, Motivação, Trabalho em Equipe, Negociação
- Empreendedorismo – Plano de Negócio, Lei do Simples
- Legislação Trabalhista – Direitos e Deveres do Trabalhador
- Gestão Ambiental – Impactos Ambientais, Sustentabilidade Empresarial

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, palestras, leituras de textos, projeção de vídeos, trabalhos em grupo, seminários, multimídia e visita técnica

#### Recursos Didáticos

????????????????

#### Avaliação

- Trabalhos individuais e/ou grupos, seminários e prova escrita

#### Bibliografia Básica

1. BRAGHIROLI, Elaine Maraia. Temas de psicologia social. Vozes, 1999.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.
3. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Makron Books, 1999.
4. DRUCKER, Peter. F. **A nova era da administração**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
5. FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
6. GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.
7. KOTLER, Philip. *Marketing para o século XXI*. 13ª ed., São Paulo: Futura, 2003.
8. MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1982.
9. MARTINS, Petrônio G. e LAUGENI, Fernando P. *Administração da produção*. São Paulo: Saraiva, 2006.
10. NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.
11. OLIVEIRA, Sebastião G. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2002.
12. PEREIRA, Marco Aurélio. Princípios de negociação: ferramentas e gestão São Paulo: Atlas, 2007.

13. PSANI, Elaine. Psicologia geral. 9ª Edição.

---

**Bibliografia Complementar**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Segurança do Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

### EMENTA

????????????????????

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Aplicar os conhecimentos da segurança do trabalho nos ambientes ocupacionais;
- Observar as normas de saúde, segurança e meio ambiente;
- Compreender o contexto legal aplicado a Segurança, meio ambiente e saúde no Trabalho.
- Expressar e desenvolver atitudes sobre a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, aplicando as noções sobre segurança do trabalho.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- ♦ **Introdução à Segurança do Trabalho;**
- ♦ **Legislação aplicada à Segurança do trabalho;**
- ♦ **Acidentes do Trabalho;**
- ♦ **Riscos Ambientais.**
- ♦ **Normas Regulamentadoras**
  - NR – 04 (SESMT);
  - NR – 05 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA);
  - NR – 06 (EPI);
  - NR – 08 (Edificações);
  - NR – 11 (Transporte, movimentação, armazenagem e manutenção de materiais);
  - NR – 15 (atividades e operações insalubres);
  - NR – 16 (Atividades e operações perigosas);
  - NR – 17 (Ergonomia)
  - NR – 18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção)
  - NR – 23 Proteção Contra Incêndio.

#### Metodologia

- Aulas expositivas, estudo de caso, leituras de textos, projeção de vídeos, trabalhos em grupo, seminários, multimídia

#### Recursos Didáticos

????????????????????

#### Avaliação

- ♦ O processo de avaliação será contínuo, qualitativo e quantitativo. Ressalta-se que a avaliação será considerada como um instrumento norteador das ações pedagógicas. Esse processo constará dos seguintes instrumentos: prova individual dos conhecimentos teóricos; e, trabalho individual e/ou em grupo relacionados aos conhecimentos teórico-práticos.

#### Bibliografia

1. FURSTENAU, Eugênio Erny. **Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.
2. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2000.
3. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2000.
4. NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.
5. COUTO, Hudson de Araujo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana**. Horizonte: ERGO Editora, 1995. Vol. 1 e 2.
6. COUTO, Hudson de Araujo. **Fisiologia do trabalho aplicada**. Belo Horizonte: Ibéria, 1978.
7. COUTO, Hudson de Araujo e MORAES, Lúcio Flávio Renault de. Limites do Homem – Parte 1. **PRC Revista mensal de saúde e segurança do trabalho**, Novo Hamburgo/RS, Ano XII, no. 96, p. 38-44, dez.1
8. DUL, Jan., WEERDMEEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. Traduzido por Itiro Iida. São Paulo: Edga Ltda, 1995.
9. GONSALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. São Paulo: LTr, 2000.

10. GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Tradução de João Pedro Stein Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1998.
11. IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1990.
12. ALEXANDRE Itiu Seito et al. **A Segurança Contra Incêndio**. São Paulo: Projeto Editora, 2008. 496 p.
13. ARAÚJO, Giovanni Moraes. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional**. Rio de Janeiro: GVC, 2008. 2 ed.
14. CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 2 ed.
15. GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2000.
16. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Indenizações por acidente do trabalho ou doença ocupacional**. 3º edição. São Paulo. Ed. LTr, 2007. 487 p.
17. OLIVEIRA, Uanderson Rebula de. **Ergonomia Higiene e Segurança do Trabalho**. São Paulo, Campus Resend 2009. 2ª Edição.
18. OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTR, 2002.

#### Bibliografia Complementar

- Segurança e Saúde. Disponível em: <http://www.seguracaesaude.com.br>
- Blog Professor Uanderson Rebula. Disponível em: [www.uandersonrebula.blogspot.com](http://www.uandersonrebula.blogspot.com)
- Fundacentro. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/>
- Site sobre Segurança e Trabalho. Disponível em: <http://www.saudeetrabalho.com.br/>
- Site sobre Segurança e Trabalho. Disponível em: <http://www.animaseg.com.br/>
- Site sobre Acidente do Trabalho. Disponível em: <http://www.acidentedotrabalho.adv.br/>
- Revista Segurança. Disponível em: <http://www.revistaseguranca.com>
- Site sobre Segurança no Trabalho. Disponível em: <http://www.segurancaotrabalho.net/>
- Revista Proteção. Disponível em: <http://www.protecao.com.br>

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Informática**

Carga-Horária: 40 h/a (30h)

### EMENTA

Sistemas computacionais como ferramentas capazes de adequar, racionalizar e agilizar atividades relacionadas com o setor de projetos e obras de construção civil; considerando a utilização da Internet, para pesquisa e comunicação profissional, a elaboração e manipulação de textos, planilhas eletrônicas, apresentações multimídia.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Entender como se deu a evolução dos sistemas computacionais ao longo da história;
- Demonstrar conhecimentos básicos sobre o funcionamento de computadores digitais;
- Realizar tarefas relacionadas à criação e manipulação de arquivos;
- Reconhecer e utilizar a Internet como ferramenta de comunicação e pesquisa.
- Realizar tarefas relacionadas à elaboração e manipulação de textos, planilhas eletrônicas e apresentações multimídia;

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico da Computação (4h/a)
2. Hardware (4h/a)
3. Software (2h/a)
4. Sistema Operacional Windows XP (6h/a)
5. Editor de Textos MS Word (8h/a)
6. Planilha Eletrônica MS Excel (8h/a)
7. Editor de Apresentações MS PowerPoint (4h/a)
8. Internet (4h/a)

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, dialogadas e/ou práticas, com a utilização de recursos computacionais;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Demonstração de tarefas passo-a-passo;
- Outros que se fizerem necessários.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco/pincel;
- Projetor multimídia;
- Conexão com a internet;

#### Avaliação

- Acompanhamento da execução e avaliação dos exercícios realizados em sala de aula;
- Avaliação dos exercícios propostos realizados como atividade extraclasse;
- Trabalhos individuais ou em grupo;
- Provas teóricas ou práticas.

#### Bibliografia Básica

1. Informática : terminologia básica - Windows XP - Microsoft Word 2003 . Silva, Mário Gomes da. 2007
2. Estudo dirigido [de] informática básica. Manzano, André Luiz N. G. 2003
3. Introdução à informática. Capron, H. L. 2004
4. Estudo dirigido de MS power point 97. Manzano, José Augusto N.G. 2003

#### Bibliografia Complementar

1. Introdução a informática. Norton, Peter. 1996

#### Software(s) de Apoio:

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer)

### ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Desenho Técnico**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

#### EMENTA

Normas de desenho técnico. Noções de Desenho Geométrico. Estudo do ponto, da reta, do plano e interseção de planos. Sistemas de projeção, perspectivas, vistas ortográficas, cortes e seções. Escalas e sistemas de cotagem.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos, bem 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;
- Visualizar corretamente uma figura geométrica no espaço, através do estudo do ponto, da reta e do plano;
- Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;
- Analisar e executar desenho técnico conforme as normas técnicas, utilizando corretamente formatos de papel, dobradura, legenda, caligrafia técnica, escalas, cotagem, linhas e espessuras.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução \_\_\_\_\_ 4h
  - Definição
  - Instrumental básico
    - a) Através de pranchetas: materiais e instrumentos;
  - Normas técnicas (ABNT)
    - a) Formatos de papel;
    - b) Dobradura;
    - c) Legenda;
    - d) Caligrafia técnica;
    - e) Escalas: Natural, Ampliação, Redução, Usuais, Numéricas, Gráficas;
    - f) Linhas e espessuras;
    - g) Cotagem.
2. Noções de Desenho Geométrico \_\_\_\_\_ 8h
  - Paralelismo;
  - Perpendicularismo;
  - Concordância;
  - Tangência;
  - Figuras geométricas planas;
  - Sólidos geométricos.
3. Noções de Geometria Descritiva \_\_\_\_\_ 4h
  - Estudo da posição do ponto;
  - Estudo de posições da reta, traços de reta, retas paralelas e concorrentes, retas de perfil, traços de retas de perfil e pertinência do ponto à reta de perfil;
  - Estudo de posições do plano, retas do plano, paralelismo de retas e planos, interseção de retas e planos, perpendicularismo de retas e planos.
4. Perspectivas \_\_\_\_\_ 8h
  - Cavaleiras
  - Isométrica
5. Projeções Ortogonais em Vista \_\_\_\_\_ 8h
  - Vista Superior ou Horizontal de projeção
  - Vista Frontal ou Vertical de projeção
  - Vista Lateral ou Perfil de projeção
6. Projeções Ortogonais em Corte \_\_\_\_\_ 8h
  - Total

- Meio-corte
- Composto ou Em desvio
- Parcial
- Rebatido

#### **Procedimentos Metodológicos**

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, seguidas de atividades de desenho;
- Demonstração de desenhos passo-a-passo, seja com instrumentos técnicos 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 (visitas).

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco/negro e pincel/giz;
- Cartazes com desenhos;
- Retroprojeter;
- Data-show.

#### **Avaliação**

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

#### **Bibliografia Básica**

1. FRENCH, Thomas. "Desenho Técnico". Editora Globo. Porto Alegre.
2. GIONGO, F<sup>a</sup>. - Curso de Desenho Geométrico - Nobel, São Paulo, 1984.
3. OLIVEIRA, Janilson Dias. Desenho Técnico: uma abordagem metodológica. Natal, ETRN; Coordenação de Comunicação Social, 1991.
4. PUGLIESI, Márcio. TRINDADE, Diamantino F. Desenho Mecânico e de Máquinas. São Paulo, Ícone Editora Ltda, 1986.
5. TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Curso Profissionalizante Mecânica - Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico. Vol. 1
6. XAVIER, Natália. AGNER, Albano. VELLO, Valdemar. DIAZ, Luís H. Desenho Técnico Básico. São Paulo, Editora Ática, 1990.

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Desenho Arquitetônico** Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Disciplina de caráter instrumental, que visa transmitir conhecimento básico dos meios de expressão e representação gráfica de projetos de arquitetura. Familiarização com os instrumentos, meios e materiais utilizados para expressão e representação. Normas e convenções (ABNT). Linhas, texturas, desenhos de projeto, detalhes. Normalização das pranchas, escalas gráficas, carimbo e indicações de apoio à leitura de projetos. Leitura e execução de desenhos arquitetônicos em prancheta e em software gráfico CAD.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica de projetos de arquitetura, utilizando as normas técnicas e os instrumentos necessários para a aplicação prática em trabalhos a serem desenvolvidos em prancheta e em CAD.

- Conhecer elementos básicos do desenho arquitetônico;
- Obter noções de distribuição e dimensionamento de espaços;
- Conhecer as fases do projeto arquitetônico – estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal e projeto executivo;
- Desenhar plantas, cortes, fachadas, e detalhes gráficos necessários ao entendimento do projeto arquitetônico;
- Tomar ciência das normas, convenções e técnicas de representação arquitetônica;
- Utilizar as técnicas do desenho à grafite e em CAD.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Princípios do Desenho Arquitetônico \_\_\_\_\_ 8h
  - Formatos de papel, dobramento, legenda e escalas para o desenho arquitetônico;
  - Técnicas e instrumentos para o desenho arquitetônico, em prancheta e em software gráfico;
  - Normas e convenções específicas do desenho arquitetônico.
2. Elementos de Desenho Arquitetônico \_\_\_\_\_ 24h
  - Sistemas de projeção;
  - Elementos do projeto arquitetônico;
  - Meios de representação do projeto arquitetônico:
    - a) Representação de planta baixa, cortes e vistas;
    - b) Representação de planta de cobertura, locação e situação;
    - c) Representação gráfica de mobiliário, equipamentos e peças sobrepostos ao espaço arquitetônico;
    - d) Especificações técnicas e informações complementares ao projeto arquitetônico;
    - e) Quadro de áreas (construída, coberta, terreno, etc)
3. Representação gráfica de elementos construtivos \_\_\_\_\_ 16h
  - a) Coberturas, cálculo e detalhamento;
  - b) Esquadrias, quadros e detalhamentos;
  - c) Circulações verticais e horizontais, cálculos e detalhamentos;
  - d) Caixa d'água, cálculos e detalhamentos;
  - e) Outros que se fizerem necessários ao entendimento do projeto arquitetônico;
4. Representação gráfica do projeto arquitetônico de reforma \_\_\_\_\_ 20h
  - Aproveitamento máximo dos espaços;
  - Criação e ampliação de novos espaços;
  - Convenções de cores nas reformas.
5. Acessibilidade \_\_\_\_\_ 12h
  - Normas e legislação vigente;
  - Detalhamento de itens imprescindíveis para o projeto arquitetônico
    - a) Calçadas, travessias e guias rebaixadas;
    - b) Estacionamentos;
    - c) Acesso e circulação horizontal;
    - d) Circulação vertical: elevadores, rampas e escadas;
    - e) Portas;
    - f) Banheiros acessíveis.

#### Procedimentos Metodológicos

Será tanto a nível teórico como prático, privilegiando de um lado a abordagem cognitiva e crítica do

conteúdo, e de outro lado, uma abordagem a nível de atividades práticas.

- Aulas teóricas e expositivas, seguidas de atividades de desenho em prancheta e em CAD;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Demonstração de desenhos passo-a-passo, seja com instrumentos técnicos manuais, ou com recursos CAD;
- Seminários e palestra técnicas;
- Outros que se fizerem necessários (levantamentos e visitas técnicas).

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco/negro e pincel/giz;
- Cartazes com desenhos;
- Maquetes e protótipos;
- Retroprojeter;
- Data-show.

#### **Avaliação**

No decorrer do curso, serão desenvolvidas várias atividades e a nota final será a média entre as notas, com peso a definir. As atividades poderão ser:

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

Ao início de cada trabalho deverão ser explicitados com clareza os critérios a serem adotados na avaliação. Como critérios gerais, serão verificados os seguintes pontos:

- Participação do aluno em sala de aula, interesse pelos temas propostos, pontualidade na entrega dos trabalhos;
- Organização, clareza, esmero na representação gráfica e na busca por soluções compreensivas do desenho de arquitetura.

#### **Bibliografia Básica**

1. ABNT NBR 6492 - Representação de Projetos de Arquitetura.
2. FERREIRA, Patrícia. Desenho de Arquitetura. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2001.
3. LOPES, Alexandre. Apostila de AutoCAD 2004, disponível para cópia na instituição.
4. LOPES, Alexandre. Apostila de Desenho Arquitetônico, disponível para cópia na instituição.
5. MONTENEGRO, Gildo. Desenho Arquitetônico. Ed. Edgard Blücher.
6. OBERG, L. Desenho Arquitetônico.
7. NEUFERT. Arte de Projetar em Arquitetura. Ed. GG.

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Desenho Assistido por Computador**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Execução de desenhos técnicos, perspectivas e projeções ortogonais usando software gráfico. Utilização de técnicas de desenho e representação gráfica computacional. Análise de desenhos conforme as normas técnicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica computacional 2D, com seus fundamentos matemáticos e geométricos, bem como as normas técnicas.
- Executar desenhos técnicos usando software gráfico;
- Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;
- Analisar e executar desenhos técnicos conforme as normas técnicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução \_\_\_\_\_ 8h
  - Iniciando o Autocad
    - a) Tela gráfica do Autocad e seus componentes
    - b) Menus
    - c) Barras de ferramentas
    - d) A janela Command
    - e) O teclado
    - f) O mouse
  - Sistemas de coordenadas
  - Limites de desenho
  - Unidades de desenho
  - Comandos de visualização e precisão
    - a) O comando Zoom
    - b) O comando Pan
    - c) O comando Drafting Settings
    - d) Model Space e Paperspace
2. Edição de desenhos \_\_\_\_\_ 44h
  - Comandos básicos para edição de maneira estratégica
    - a) O comando Line
    - b) O comando Erase
    - c) O comando Offset
    - d) O comando Trim
    - e) O comando Extend
    - f) O comando Fillet
    - g) O comando Chamfer
  - Comandos do menu Draw
    - a) O comando Rectangle
    - b) O comando Polygon
    - c) O comando Polyline
    - d) O comando Arc
    - e) O comando Circle
    - f) O comando Donut
    - g) O comando Ellipse
    - h) O comando Spline
    - i) O comando Point
    - j) O comando Table
  - Comandos do menu Modify
    - a) O comando Move
    - b) O comando Copy
    - c) O comando Rotate
    - d) O comando Mirror
    - e) O comando Stretch
    - f) O comando Array
    - g) O comando Scale
    - h) O comando Break
    - i) O comando Explode
  - Comandos para edição e inserção de blocos
    - a) O comando Block

- b) O comando Wblock
  - c) O comando Insert
  - d) O comando Refedit
  - Comandos para edição de tipos de linhas e layers
    - a) O comando Layer
    - b) O comando Linetype
    - c) O comando Ltsscale
  - Comandos para alteração das propriedades de um desenho
    - a) O comando Properties
    - b) O comando Match Properties
3. Recursos de finalização de desenhos \_\_\_\_\_ 20h
- Comandos para edição de textos
    - a) O comando Text Style
    - b) O comando Single Line Text
    - c) O comando Multiline
    - d) O comando Ddedit
  - Comandos para edição de cotas
    - a) O comando Dimension Style
    - b) O menu Dimension
  - Comandos para cálculo de áreas, distâncias e outras informações
    - a) O comando Distance
    - b) O comando Area
    - c) O comando Id Point
    - d) O comando List
    - e) O comando Status
    - f) O comando Time
  - Comando para edição de hachuras e preenchimentos
    - a) O comando Hatch
4. Impressão de desenhos \_\_\_\_\_ 8h
- a) O comando Plot

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas e expositivas, seguidas de atividades de desenho;
- Demonstração de desenhos passo-a-passo, seja com instrumentos técnicos manuais, ou com recursos do AUTOCAD;
- Desenvolvimento de desenhos técnicos;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Outros que se fizerem necessários (visitas).

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco/negro e pincel/giz;
- Cartazes com desenhos;
- Retroprojeter;
- Data-show.

#### Avaliação

No decorrer do curso, serão desenvolvidas várias atividades e a nota final será a média entre as notas, com peso a definir. As atividades poderão ser:

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

Ao início de cada trabalho deverão ser explicitados com clareza os critérios a serem adotados na avaliação. Como critérios gerais, serão verificados os seguintes pontos:

- Participação do aluno em sala de aula, interesse pelos temas propostos, pontualidade na entrega dos trabalhos;
- Organização, clareza, esmero na representação gráfica e na busca por soluções compreensivas do desenho de arquitetura.

#### Bibliografia Básica

1. FREY, David. *Autocad 2000 Prático e Fácil*. São Paulo, Makron Books, 2000.
2. SAAD, Ana Lúcia. *AutoCAD 2004 2D e 3D*. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. &nbsp;
3. BADAM, Roquemar & COSTA, Lourenço. *Autocad 2007 - Utilizando Totalmente*. São Paulo: Erica, 2006.

i.

---

**Bibliografia Complementar**

---

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Elementos de Projetos Arquitetônicos** Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Disciplina de caráter instrumental, que pratica abordagens conceituais e metodológicas do projeto arquitetônico, conforme as habilitações pertinentes determinadas pelo Sistema CONFEA/CREA.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Praticar o processo projetual de edificações, bem como o conhecimento básico dos meios de expressão e a representação gráfica de projetos de arquitetura, em software gráfico CAD.

#### Objetivos específicos:

- Analisar a edificação a partir da descrição e interpretação de seus elementos de arquitetura e sua materialidade.
- Desenhar plantas, cortes, fachadas, e detalhes gráficos necessários ao entendimento do projeto arquitetônico;
- Compreender a metodologia de projeto executivo – etapas de projeto e peças gráficas necessárias ao detalhamento do projeto arquitetônico;
- Praticar o desenho utilizando as normas, convenções e técnicas de representação arquitetônica;
- Utilizar as técnicas e ferramentas do desenho em CAD;
- Aplicar as prescrições técnicas e urbanísticas estabelecidas pela legislação vigente.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Projeto arquitetônico de edificação \_\_\_\_\_ 30h/a
  - Desenho de planta baixa, cortes e vistas;
  - Desenho de planta de cobertura, locação e situação;
  - Detalhamento de caixa d'água, banheiros, esquadrias, bancadas, instalações elétricas, telefônicas, hidro sanitárias, circulações verticais, guarda-corpos, entre outros elementos necessários à compreensão do projeto;
  - Detalhamento de equipamentos de acessibilidade;
  - Quadro de áreas, especificações técnicas e informações complementares.
2. Legislação de regulamentação de construções \_\_\_\_\_ 6h/a
  - Plano Diretor, tópicos relacionados à aprovação de projetos de edificações;
  - Código de Obra, tópicos relacionados à aprovação de projetos de edificações.
3. Projeto Arquitetônico Executivo em cumprimento à legislação de regulamentação de construções \_\_\_\_\_ 24h
  - Projeto arquitetônico de edificação, conforme competências estabelecidas pelo conselho de classe;
  - Detalhamento para aprovação de projetos de edificações nos órgãos competentes.

#### Procedimentos Metodológicos

Será tanto a nível teórico como prático, privilegiando de um lado a abordagem cognitiva e crítica do conteúdo, e de outro lado, uma abordagem a nível de atividades práticas.

- Aulas teóricas e expositivas, seguidas de atividades de desenho em CAD;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Demonstração de desenhos passo-a-passo, seja com instrumentos técnicos manuais, ou com recursos CAD;
- Seminários e palestras técnicas;
- Outros que se fizerem necessários (levantamentos e visitas técnicas).

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco/negro e pincel/giz;
- Projetos impressos;
- Cartazes com desenhos;
- Maquetes e protótipos;
- Retroprojektor;
- Data-show;
- Recursos de som.

#### Avaliação

No decorrer do curso, serão desenvolvidas várias atividades e a nota final será a média entre as notas, com peso a definir. As atividades poderão ser:

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

Ao início de cada trabalho deverão ser explicitados com clareza os critérios a serem adotados na avaliação.

Como critérios gerais, serão verificados os seguintes pontos:

- Participação do aluno em sala de aula, interesse pelos temas propostos, pontualidade na entrega dos trabalhos;
- Organização, clareza, esmero na representação gráfica e na busca por soluções compreensivas do desenho de arquitetura.

#### **Bibliografia Básica**

1. FERREIRA, Patrícia. **Desenho de Arquitetura**. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2001.
2. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. 4ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. 176 pag.
3. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho de projetos**. 1ª Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2007. 128 pag.
4. OBERG, L. **Desenho Arquitetônico**. Editora Ao Livro Técnico S/A, São Paulo, 1986.
5. NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter. **Arte de projetar em arquitetura**: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliário, objetos. 17ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. 618p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ABNT NBR 6492 - **Representação de Projetos de Arquitetura**.
2. CHING, Francis D.K. **Dicionário visual de arquitetura**. 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010. 320 págs.
3. SILVA, Elvan. **Uma introdução ao projeto arquitetônico**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2006. 128p.

#### **Software(s) de Apoio:**

1. AutoCAD 2012, Autodesk Inc.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Construção Civil I**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

### **EMENTA**

Estudos e serviços preliminares de construção, fundações: conceitos e classificação, Superestruturas, execução de estruturas de concreto armado, vedações verticais, execução de alvenaria, elementos constituintes e execução de coberturas

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Proporcionar a execução dos serviços de implantação do canteiro de obras;
- Determinar e calcular a movimentação de terra no canteiro de obras;
- Analisar e distinguir os tipos de fundações para uma edificação;
- Proporcionar a execução de serviços de alvenaria, estrutura de concreto armado e de cobertura;

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

##### **1 – Serviços Preliminares:**

1.1 – Classificação das construções quanto ao uso;

1.2 – Fases de uma obra;

- Verificação do terreno;
- Projetos;
- Implantação e locação da obra
- Movimento de terra
- Fundações
- Superestrutura
- Alvenaria
- Cobertura
- Esquadrias
- Instalações elétricas, hidráulicas e de incêndio
- Impermeabilização;
- Revestimento
- Isolamento térmico/acústico
- Pintura e
- Paisagismo, limpeza e entrega da obra.

1.3 – Implantação da Obra

1.4 – Locação e instalações provisórias;

1.5 – Corte e aterro;

##### **2 – Fundações:**

2.1 – Sondagens de simples reconhecimento

2.2 – Fundações superficiais: Sapatas e blocos armados, blocos não armados, radier e sapata corrida;

2.3 – Fundações profundas: Estacas de concreto PM, estacas de madeira, estacas metálicas, estacas broca, estaca do tipo franki;

2.4 – Bloco de coroamento e cintamento nas fundações.

##### **3 – Superestrutura:**

3.1 – Estrutura de concreto;

- Lajes PM e Maciças – Fôrmas e ferragem;
- Vigas de concreto armado: Fôrma e ferragem;
- Pilares de concreto armado: Fôrma e ferragem e
- Consumo de materiais nas estruturas de concreto armado.

3.2 – Estrutura Metálica:

- Componentes

##### **4– Alvenaria:**

4.1 – Tipos de Alvenaria: Alvenaria Ciclópica, Alvenaria de Vedação e Alvenaria Estrutural.

4.2 – Tipos de Elementos nas Alvenarias:

- Bloco cerâmicos;
- Blocos de concreto;
- Tijolo cerâmico comum
- Bloco silico-calcarico
- Bloco de Concreto Celular
- Bloco de Ceramico para Alvenaria Estrutural

4.3 – Execução de Alvenaria

- Marcação da Alvenaria, alinhamento, prumo e esquadro;
- Juntas de assentamento vertical e horizontal;
- Levantamento das paredes;
- Amarração de fiadas;
- Ligação da alvenaria com elementos estruturais e acunhamento;
- Vergas, contra-vergas e cintas de amarração;
- Controle de qualidade, produção e consumo de materiais e
- Gesso acartonado – Sistema Drywall

5 – Cobertura

5.1- Cobertura: Definições e Tipos

5.2 – Estrutura de uma cobertura: Madeira e Aço

5.3 – Elementos componentes de uma estrutura de madeira;

5.4 – Elementos componentes de uma estrutura metálica;

5.5 – Tipos de telhas: Cerâmicas, fibrocimento e metálicas

5.6 – Calhas e condutores.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Estudos em grupo;
- Aulas de campo;
- Pesquisas bibliográficas.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco/pincel, Projeto multimídia, som e acesso a internet.

#### **Avaliação**

- Trabalhos em grupo;
- Relatórios de Visitas Técnicas
- Avaliação Contínua - Participação
- Prova escrita.

#### **Bibliografia Básica**

1. BAUER, L. Falcão Bauer – Materiais de Construção – Livros Técnicos e Científico Editora – RJ – 1996
2. BORGES, Alberto Campos – Prática das Pequenas Construções – Editora Edgard Bluck – SP - 2005
3. CARDÃO, Celso – Técnica da Construção Civil – Edições de Arquitetura e Engenharia – BH - 1998
4. PETRUCCI, Eládio – Materiais de construção – Editora UFGO – 60 1998

#### **Bibliografia Complementar**

1. CONSTRUÇÃO PASSO-A-PASSO. Vols. 1 e 2. Editora PINI.
2. REVISTA TECHNE, São Paulo. Editora PINI
3. REVISTA EQUIPE DE OBRA, São Paulo. Editora PINI

#### **Software(s) de Apoio:**

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer)
- Autocad 2007
- Windows media player

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Materiais de Construção** Carga-Horária: **90h (120h/a)**

### EMENTA

Noções introdutórias de geologia: Tipos de rochas, constituição e formação dos solos, enfatizando a contribuição do processo de formação geológica nas características dos agregados; Pedras naturais: propriedades e aplicações; Agregados: tipos, características, aplicações e ensaios em agregados; Aglomerantes: Principais tipos de aglomerantes, composição, propriedades, usos e ensaios em aglomerantes; Argamassas: Tipos, processos de fabricação, aplicação e ensaios em argamassas; Concreto: Tipos, processo de fabricação, propriedades, aplicações e ensaios em concreto; Produtos cerâmicos; Vidros; Polímeros e impermeabilização; Madeiras; Tintas e Vernizes; Produtos metálicos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os processos de obtenção, propriedades, ensaios e técnicas de aplicação dos materiais utilizados na construção civil;
- Conhecer os fundamentos da geologia e os princípios de formação da Terra;
- Manusear equipamentos laboratoriais de ensaio;
- Interpretar ensaios tecnológicos

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Materiais de construção – Generalidades e evolução histórica
- Noções de Geologia
- Pedras Naturais
- Propriedades das pedras
- Normatização
- Agregados Miúdos
  - Realização de ensaios em agregados miúdos
- Agregados graúdos
  - Realização de ensaios em agregados graúdos
- Aglomerantes
  - Aglomerantes aéreos
  - Cimento
  - Ensaio do cimento
- Argamassas
- Concretos
- Produtos cerâmicos
- Vidros
- Polímeros e impermeabilização
- Madeiras
- Tintas e Vernizes
- Produtos metálicos

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, empregando quadro de giz ou magnético e projetor multimídia;
- Aulas práticas.
- Discussão em grupo
- Pesquisa e debates
- Aulas de campo

#### Recursos Didáticos

Quadro branco/pincel, Projeto multimídia, som e acesso a internet.

#### Avaliação

- Trabalhos de pesquisa
- Relatório de visitas técnicas

- Práticas laboratoriais  
Avaliação bimestral

#### Bibliografia Básica

1. BAUER, L. Falcão – **Materiais de Construção** – vol 1 e 2 – Livros Técnicos e científicos Editora – RJ 1992;
2. VERÇOSA, Enio José - **Materiais de construção** – vol 1 e 2 – Editora Meridional – PA – RS- 1975;
3. PETRUCCI, Eládio – **Materiais de construção** – Editora Globo – PA –RS – 1975

#### Bibliografia Complementar

1. ALVES, José Dafico – **Materiais de construção** – Ed Univerdidade de Goiás – Goiana – GO
2. GIAMMUSSO, Salvador E. – **Manual do Concreto** – Ed Pini – SP – 1992;
3. MEHTA, P. Kumar e Monteiro, Paulo J. M. – **Concreto-estrutura, propriedades e matérias**, Ed Pini;
4. **NORMAS TÉCNICAS E CATÁLOGOS DOS FABRICANTES**

#### Software(s) de Apoio:

Curso **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Mecânica dos Solos**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Realização de ensaios de caracterização geotécnica e interpretação dos seus resultados; classificação dos solos; compactação dos solos e investigação do subsolo.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- ◆ Proporcionar conhecimentos básicos relacionados ao comportamento mecânico dos solos, enfatizando aplicações práticas dos conceitos ministrados;
- ◆ Identificar, Classificar e Manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades;
- ◆ Realizar ensaios, de laboratório e de campo, e Interpretar os resultados obtidos;
- ◆ Apresentar os principais métodos de investigação geotécnica, com ênfase em sondagens SPT.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Mecânica dos Solos;
2. Origem e Formação dos Solos;
3. Índices Físicos dos Solos, ensaios e aplicabilidade;
4. Granulometria;
5. Plasticidade e Limites de Consistência;
6. Principais sistemas de classificação dos Solos;
7. Compactação dos solos;
8. Investigação do Subsolo ([Sondagem SPT](#)).

#### Procedimentos Metodológicos

- ◆ Aulas expositivas
- ◆ Aulas práticas desenvolvidas no laboratório de solos

#### Avaliação

- ◆ Avaliação teórica com prova individual
- ◆ Trabalho em grupo
- ◆ Prática em laboratório

#### Bibliografia Básica

1. CAPUTO, H. P. (2003). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Exercícios e Problemas resolvidos. Livros Técnicos e Científicos Editora.
2. PINTO, C. S. (2006). Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. Oficina de Textos.

#### Bibliografia Complementar

1. ABNT (1986). NBR 6457: Amostras de solo – preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Rio de Janeiro.
2. ABNT (1984). NBR 6508: Grãos que passam na peneira de 4,8 mm – determinação da massa específica. Rio de Janeiro.
3. ABNT (1984). NBR 7181: Solo – análise granulométrica. Rio de Janeiro.
4. ABNT (1984). NBR 7180: Solo – determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro.
5. ABNT (1984). NBR 6459: Solo – determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro.
6. ABNT (1986). NBR 7182: Solo – ensaio de compactação. Rio de Janeiro.
7. DNER (1994). DNER-ME 041/94 – Solos – preparação de amostras para ensaios de caracterização.
8. DNER (1994). DNER-ME 213/94 – Solos – determinação do teor de umidade.
9. DNER (1994). DNER-ME 052/94 – Solos e agregados – determinação da umidade com emprego do “Speedy”.
10. DNER (1994). DNER-ME 092/94 – Solos – determinação da massa específica aparente “in situ”, com

- emprego do frasco de areia.
11. DNER (1994). DNER-ME 093/94 – Solos – determinação da densidade real.
  12. DNER (1994). DNER-ME 051/94 – Solos – Análise granulométrica.
  13. DNER (1994). DNER-ME 081/94 – Solos – Análise granulométrica por peneiramento.
  14. DNER (1994). DNER-ME 082/94 – Solos – determinação do limite de plasticidade.
  15. DNER (1994). DNER-ME 122/94 – Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.
  16. DNER (1994). DNER-ME 162/94 – Solos – ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas.

#### **Software(s) de Apoio:**

1. Microsoft Windows XP
2. Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
3. Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer)
4. Windows Media Player

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Construção Civil II**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

Reconhecimento de sistemas construtivos inovadores no mercado da construção civil; Componentes e detalhes construtivos de esquadrias; Impermeabilização: conceitos, classificação e detalhes construtivos; Revestimentos: conceito e classificação, revestimentos de argamassa e de gesso, revestimento cerâmico, Forros: Classificação e processos executivos; pavimentação e piso; pintura.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Reconhecer e compreender sistemas construtivos disponíveis no mercado da construção civil;
- Orientar a execução de serviços de: forros, revestimentos, esquadrias, impermeabilização, piso, pavimentação e pintura.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Sistemas Construtivos inovadores: Alvenaria estrutural, Light Stell Framing, Painéis de concreto/PVC, etc.;
- Forros;
- Revestimentos: em parede, forro e piso;
- Esquadrias
- Impermeabilização
- Piso e pavimentação
- Pintura

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Leitura, compreensão e reflexão de textos técnicos;
- Seminários em grupos;
- Visitas técnicas.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco/pincel, Projeto multimídia, som e acesso a internet

#### **Avaliação**

- Relatórios técnicos
- Apresentação de seminários
- Prova escrita

#### **Bibliografia Básica**

1. BORGES, Alberto de Campos. Práticas das Pequenas Construções. Ed. Edgard Blucher. Vols. 1 e 2. 2009
2. CHAVES, Roberto. Manual do Construtor. Ediouro. 16ª edição, 1997
3. AZEREDO, HELIO ALVES. O Edifício e seu Acabamento. Editora Blucher. 1ª edição, 2000
4. YAZIGI, WALID. A técnica de edificar. PINI. 10ª edição.
5. REVISTA TECHNE, São Paulo. Editora PINI
6. REVISTA EQUIPE DE OBRA, São Paulo. Editora PINI

#### **Bibliografia Complementar**

1. CONSTRUÇÃO PASSO-A-PASSO. Vols. 1 e 2. Editora PINI.
2. REVISTA TECHNE, São Paulo. Editora PINI
3. REVISTA EQUIPE DE OBRA, São Paulo. Editora PINI

**Software(s) de Apoio:**

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer)
- Autocad 2007
- Windows media player

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**

Disciplina: **Instalações Hidrossanitárias**

Carga Horária: **90h (120h/a)**

### **EMENTA**

Introdução ao estudo da hidráulica e seus principais fenômenos: Pressão, vazão, perda de carga; Estudo das instalações hidráulicas prediais com ênfase na classificação, caracterização e dimensionamento do conjunto de tubulações, conexões e equipamentos que compõem um projeto de instalações hidráulicas; Estudo das instalações de esgoto sanitário com ênfase na classificação, caracterização e dimensionamento do conjunto de tubulações, conexões e equipamentos que compõem um projeto de instalações sanitárias; Classificação dos tipos de tratamento de esgotos domésticos e dimensionamento de tanque séptico e sumidouro; Sistema predial de drenagem pluvial terminologia e funcionamento.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Identificar os componentes e os princípios de funcionamento dos sistemas prediais de água fria, de esgoto sanitário e de drenagem pluvial.
- Conhecer o processo de concepção de sistemas prediais hidrossanitários compatíveis entre si e com os demais projetos;
- Dimensionar sistemas prediais hidrossanitários, seguindo as orientações das normas técnicas pertinentes;
- Ler e Interpretar os projetos e orientar suas execuções.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Noções de Hidráulica
- Hidrostática: pressão, peso específico, lei de Pascal, Lei de Stevin, pressão atmosférica, pressão efetiva e pressão absoluta; Hidrodinâmica: vazão, equação da continuidade, equação de Bernoulli, perda de carga, condutos forçados, condutos livres e fórmulas práticas;
- Sistema Predial de água fria
- Terminologia e funcionamento; Sistema de distribuição de água fria: direto, indireto, hidropneumático e misto; Alimentador predial; Reservatórios: reserva para consumo, reserva para combate a incêndio; Instalação elevatória: ramal de sucção, ramal de recalque e conjunto motor-bomba; Rede de distribuição: critério da velocidade mínima e critério da velocidade máxima;
- Sistema predial de esgoto sanitário
- Terminologia e funcionamento; Ramal de descarga; Ramal de esgoto; Tubo de queda e tubo de ventilador primário; Subcoletor e coletor predial; Rede de ventilação: ramal, coluna e barrilete de ventilação; Caixa de inspeção, poço de visita e caixa de gordura.
- Tanque séptico e Sumidouro
- Sistema predial de drenagem pluvial
- Terminologia e funcionamento; Telhado e laje impermeabilizada: área de captação; Calha: fórmula de Manning-Strickler; Condutor vertical; Condutor horizontal: caixa de inspeção e caixa de areia.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas
- Visitas técnicas
- Elaboração de relatórios e projetos

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco/pincel, Projeto multimídia, som e acesso a internet.

#### **Avaliação**

- Trabalhos de pesquisa
- Relatório de visitas técnicas
- Práticas laboratoriais
- Avaliação bimestral

#### **Bibliografia Básica**

1. CREDER, Hélio. *Instalações Hidráulicas e Sanitárias*. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 5ª Edição, 1996. Rio de Janeiro - RJ.
2. MACINTYRE, Archbald Joseph. *Instalações Hidráulicas*. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 5ª Edição, 1995. Rio de Janeiro - RJ.
3. VIANNA, Marcos Rocha. *Instalações Hidráulicas Prediais*. Imprimatur, Artes Ltda, 2ª Edição, 1998.
4. Belo Horizonte – MG.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. *Manual de Hidráulica*, V1 e V2, Editora Edgard Blucher Ltda., 6ª Edição, 1973. São Paulo – SP.
2. NORMAS TÉCNICAS DA ABNT E CATÁLOGOS DE FABRICANTES.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Instalações Elétricas**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Disciplina que visa transmitir conhecimentos em Instalações Elétricas de Baixa Tensão: normas, componentes, dimensionamentos e projetos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os métodos de dimensionamentos e execução de Projetos Elétricos;
- Conhecer as inovações ou aperfeiçoamento da utilização de materiais e equipamentos;
- Identificar as Especificações Técnicas de materiais e serviços;
- Interpretação de Projetos;
- Interpretar Normas Técnicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão:

1.1 - Conceitos;

1.2 - Modalidades de Ligações da Rede Elétrica;

1.3 - Elementos Componentes de uma Instalação Elétrica: Interruptor, Luminárias, Tomadas, Fios e cabos, Eletrodutos e Disjuntores;

1.4 - Dimensionamento dos Circuitos Elétricos: Potência, Corrente Elétrica, Condutor, Disjuntor, Eletrodutos e Aterramento;

1.5 - Simbologia, Carga Demandada, Quadro de Cargas e Diagrama Unifilar;

1.6 - Quantificação dos Materiais;

1.7 - Interpretação e Elaboração de Projeto Elétrico,

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Estudos em grupo;
- Aulas de campo;
- Pesquisas bibliográficas.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco/pincel;
- Projetor multimídia;
- Retroprojetor;
- Computador/Internet.

#### Avaliação

- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual;
- Prova escrita;
- Prova Prática.

#### Bibliografia Básica

1. MACINTYRE, Archibald Josech; NISKIER, Júlio. **Instalações Elétricas**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Científicos Editora, 1996.
2. CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000
3. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 21ª ed. Érica.

#### Bibliografia Complementar

1. **Manual Pirelli de Instalações Elétricas**. Editora Pini.
2. JALES, Cristiano. **Apostila de Instalações Elétricas**, disponível para cópia na Instituição.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point;
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer);
- Software Gráfico (AUTOCAD).

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Orçamento**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Disciplina com finalidade de transmitir conhecimentos para elaboração de Orçamentos: levantamento de quantitativos, composição de preços, especificações técnicas, cronograma físico-financeiro e licitação.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os conceitos básicos de um orçamento, como: BDI, Encargos Sociais, viabilidade econômica de uma obra, custos diretos e indiretos, lucro, cronograma físico financeiro;
- Especificar os serviços técnicos de uma obra, desde a execução dos serviços até os materiais.
- Quantificar os serviços de execução de uma obra, bem como os materiais;
- Compor preços de serviços que englobam a construção civil, desde os materiais, mão de obra, encargos sociais e BDI. Calcular os insumos dos serviços;
- Montar planilhas orçamentárias;
- Elaborar cronogramas físicos-financeiros;

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

Conceitos básicos de orçamento;

2 - Quantitativos da obra;

3 - Insumos;

4 - Composição de Preço: Custos diretos, Encargos Sociais e BDI;

5 - Planilhas Orçamentárias;

5 - Cronograma Físico-financeiro;

7 - Especificações Técnicas;

8 - Projeto Básico;

9 - Modalidades de Licitação;

#### Procedimentos Metodológicos

- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual;
- Prova escrita;
- Prova Prática.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco/pincel;
- Projetor multimídia;
- Retroprojeter;
- Computador/Internet.

#### Avaliação

- Aulas expositivas;
- Estudos em grupo;
- Aulas de campo;
- Pesquisas bibliográficas.

#### Bibliografia Básica

1. TCPO - **Tabela de Composições de Preços para Orçamentos**. 14ª ed. Editora Pini, 2012.
2. MATTOS, Aldo Dórea. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. 1ª ed. Editora Pini, 2009.
3. TISAKA, Maçahico. **Orçamento na Construção Civil - Consultoria, Projeto e Execução**. 2ª ed. Editora Pini, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil**. 4ª ed. Editora Pini, 2009.
2. JALES, Cristiano. **Apostila de Orçamento de Obras**, disponível para cópia na Instituição.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point;
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer);
- Software de Orçamento: Orça-Custo, Orça-Casa, Arquimedes, Volare, etc.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Instalações de Segurança**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

Disciplina que visa transmitir conhecimentos em Instalações Prediais de Segurança: normas, componentes, dimensionamentos, projetos, medidas de prevenção e sistemas de combate a incêndios. Aterramento e Para-raios.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Conhecer os métodos de dimensionamentos e execução de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndios;
- Conhecer as inovações ou aperfeiçoamento da utilização de materiais e equipamentos;
- Identificar as Especificações Técnicas de materiais e serviços;
- Interpretação de Projetos;
- Interpretar Normas Técnicas.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

##### **1 - Instalações de Prevenção e Combate a Incêndios:**

- 1.1 - Normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros (C.B.);
- 1.2 - Triângulo do Fogo: Características, Ação e Extinção do Fogo;
- 1.3 - Classes de Incêndios dos Materiais;
- 1.4 - Riscos das Edificações;
- 1.5 - Medidas de Prevenção de Incêndios;
- 1.6 - Dispositivos de Proteção a Incêndios;
- 1.7 - Sistemas de Combate a Incêndios: Extintores, Hidrantes e Sprinklers: Tipos e Características;
- 1.8 - Interpretação de Projetos, Simbologia e Quantificação dos Materiais;

##### **2 - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA): Pára-raios e Aterramento: Normas da ABNT e C.B., Efeitos das Descargas e Tipos.**

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Estudos em grupo;
- Aulas de campo;
- Pesquisas bibliográficas.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco/pincel;
- Projetor multimídia;
- Retroprojetor;
- Computador/Internet.

#### **Avaliação**

- Trabalhos em grupo;
- Trabalho individual;
- Prova escrita;
- Prova Prática.

### Bibliografia Básica

1. MACINTYRE, Archibald Josech; **Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1996..
2. CREDER, Hélio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2002.

### Bibliografia Complementar

1. **Normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Norte**.
2. JALES, Cristiano. **Apostila de Instalações Prediais de Segurança**, disponível para cópia na Instituição.

### Software(s) de Apoio:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point;
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer);
- Software Gráfico (AUTOCAD).

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Topografia**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

### **EMENTA**

Geometria Plana; Trigonometria; Levantamentos topográficos; Altimetria e Nivelamento; Levantamento planialtimétricos; Georeferenciamento – GPS.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar nas obras de construção civil, saneamento e recursos hídricos;
- Manusear e instalar corretamente os equipamentos e instrumentos topográficos;
- Identificar as especificações técnicas dos equipamentos topográficos;
- Interpretar projetos topográficos;
- Aplicar as Normas técnicas em topografia.
- Interpretar e representar a superfície topográfica com ênfase em Curvas de níveis como recurso auxiliar nas obras de saneamento e recursos hídricos;
- Manusear e instalar corretamente os níveis ópticos, GPS e outros instrumentos topográficos;

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Apresentação e conceitos do estudo da Topografia.
- O Teodolito.
- Planimetria.
- Introdução ao desenho topográfico.
- Aplicação e teoria sobre Planimetria.
- Apresentação e conceitos do estudo da Topografia ligados a nivelamento.
- Níveis ópticos.
- Altimetria.
- Taqueotimetria
- Levantamento com GPS.
- Desenho de curvas de nível pra um levantamento topográfico.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas práticas e exposição participativa.
- Soluções de casos práticos de problemas ligados a planimetria.
- Trabalhos topográficos realizados em equipe.

#### **Recursos Didáticos**

- Aulas expositivas e práticas
- Uso de recursos de multimídia;
- Solução de problemas de topografia;
- Trabalhos topográficos em equipes.

#### **Avaliação**

- Provas escritas e provas práticas com instrumentos.
- Relatórios técnicos sobre trabalhos topográficos.

#### **Bibliografia Básica**

1. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1977 – v.um.
2. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1992 – v.2.
3. RODRIGUES, José Carlos. Topografia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979;
4. COMASTRI, José Aníbal. Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
5. COMASTRI, José Aníbal. Topografia: altimetria. 2ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;
6. GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. Topografia aplicada às Ciências Agrárias. 5Ed. São Paulo: Nobel, 1984.

#### **Bibliografia Complementar**

- Curso de Topografia  
Lélis Espartel  
Editora Globo
- Caderneta de Campo  
Lélis espartel  
Editora Globo
- Revista Mira

#### **Software(s) de Apoio:**

- Topografia – Data Geosis

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**

Disciplina: **Estabilidade**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

Análise estrutural em vigas isostáticas; dimensionamento de vigas isostáticas e de lajes maciças; desenho estrutural e quantitativo de armaduras.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Ler e interpretar projetos de estruturas de concreto armado e acompanhar sua execução;
- Estimar cargas e tensões atuantes em estruturas;
- Calcular e dimensionar estruturas isostáticas de concreto armado;
- Desenvolver desenhos de projetos de estruturas de concreto armado;

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- **ELEMENTOS DE FÍSICA E MATEMÁTICA APLICADOS ÀS ESTRUTURAS**
  - Grandezas fundamentais: força, momento
  - Condições de equilíbrio;
- **ANÁLISE ESTRUTURAL**
  - Elementos estruturais: lajes, vigas, pilares, fundações;
  - Vínculos: tipos, simbologia;
  - Tipos de carregamento: cargas concentradas e distribuídas;
  - Reações de apoio: vigas e lajes;
  - Esforços seccionais: esforço cortante, esforço normal e momento fletor em uma viga isostática;
  - Diagrama de esforços cortante, normal e momento fletor.
- **DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL**
  - Dimensionamento de lajes à flexão;
  - Dimensionamento de vigas à flexão e ao cisalhamento;
- **DESENHO ESTRUTURAL**
  - Planta de Fundação;
  - Planta de Lajes;
  - Detalhamento de Vigas;
  - Detalhamento de Lajes;
  - Quantitativos de armaduras e quadros de aços

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas dialogadas, discussões teóricas e práticas;
- Visitas técnicas;

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Projetor multimídia

#### **Avaliação**

- Provas e trabalhos teóricos;
- Desenho de projetos.

#### **Bibliografia Básica**

- 1 BOTELHO, Manoel Henrique Campos (1997). Concreto armado: eu te amo. São Paulo: Edgard Blucher.
- 2 SANTOS, Edevaldo G. (1987). Estrutura – Desenho de Concreto Armado. V.1, 2, 3 e 4, 5ª Edição. São Paulo: Nobel.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SUSSEKIND, José Carlos (1984). Cursos de análise estrutural: estruturas isostáticas. 8ª ed. -Porto Alegre, Rio de Janeiro: Globo.
2. ABNT. Normas Técnicas (NBR-6118, NBR-6120, NBR-7191).
3. HIGDON, A. at alli (1981). Mecânica dos materiais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S.A.
4. BORGES, Alberto de Campos (1975). Práticas das pequenas construções. V.1. São Paulo: Edgard Blucher;

#### **Software(s) de Apoio:**

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Office – Word, Excel, Power Point
- Navegador de Internet (Firefox, Chrome, Internet Explorer)
- Autocad
- Ftool

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Disciplina: **Manutenção Predial**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

### **EMENTA**

Reconhecimento da manutenção predial como parte integrante do processo produtivo da construção civil. Compreensão e reconhecimento das patologias construtivas bem como a compreensão dos mecanismos de diagnóstico de patologias.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Reconhecer a manutenção predial como parte integrante do processo produtivo da construção civil, enfatizando a importância da etapa pós-obra;
- Compreender e reconhecer patologias construtivas;
- Compreender os mecanismos de diagnóstico de patologias.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- Patologias construtivas: Conceito, tipologia e aplicações;
- Diagnóstico de patologias construtivas;
- Principais ocorrências e origens das patologias de construção civil;
- Medidas preventivas e corretivas;
- Principais patologias de construção civil.

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas e dialogadas;

- ◆ Leitura, compreensão e reflexão de textos técnicos;
- ◆ Seminários em grupos;
- ◆ Visitas técnicas.

#### **Recursos Didáticos**

#### **Avaliação**

Relatórios técnicos

- ◆ Apresentação de seminários
- ◆ Prova escrita

#### **Bibliografia Básica**

1. SILVA, Paulo Fernando A. Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos. Ed. PINI. 2ª edição.
2. RIPPER, Thomaz. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. Ed. PINI. 1ª edição.
3. THOMAZ, Ercio. Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação. Editora PINI.
4. YAZIGI, WALID. A técnica de edificar. PINI. 10ª edição.
5. AZEREDO, HELIO ALVES. O Edifício e seu Acabamento. Editora Blucher. 1ª edição, 2000
6. REVISTA TECHNE, São Paulo. Editora PINI
7. REVISTA EQUIPE DE OBRA, São Paulo. Editora PINI

#### **Bibliografia Complementar**

#### **Software(s) de Apoio:**

## ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**  
Carga horária: **10h**  
**Responsável:** Equipe Pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

### Temas

- Estrutura de funcionamento do IFRN/Câmpus e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso
- Introdução à área profissional (Conhecimento do curso e do mundo do trabalho)
- Funcionamento da Assistência Estudantil e serviços institucionais
- Cultura institucional do IFRN (sob aspectos de normas de funcionamento e Organização Didática)
- Autoconhecimento e postura esperada do estudante
- Reflexão sobre a própria aprendizagem /metacognição
- Formação política e organização estudantil (formas organizativas de funcionamento da sociedade atual; participação, organização e mobilização; movimento Estudantil: contexto histórico e possibilidades de atuação)

### Objetivos

- Possibilitar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

### Procedimentos Metodológicos

As atividades de acolhimento e integração dos estudantes poderão ocorrer por meio de reuniões, seminários, palestras, debates, oficinas, exposição de vídeos e exposições dialogadas. Em função da característica de orientação e integração acadêmicas, as atividades deverão ocorrer no início do semestre letivo. Será realizado pela equipe pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone, tecnologias de informação e comunicação e equipamento de som.

### Avaliação

O processo avaliativo deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

### Referências

1. AMARAL, Roberto. O movimento estudantil brasileiro e a crise das utopias. ALCEU - v.6 - n.11 - p. 195 - 205, jul./dez. 2005. Disponível em: <[http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu\\_n11\\_Amaral.pdf](http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu_n11_Amaral.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2012.
2. GRINSPUN, Mirian. **A Orientação educacional - Conflito de paradigmas e alternativas para a escola**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE**. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. LUCK Heloísa. **Ação Integrada - Administração, Supervisão e Orientação Educacional**. Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "A onda" [ The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putch, Jonny Doran,Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son.,color.

7. O Clube do Imperador (The Emperor's Club) (Filme). Direção de Michael Hoffman. Elenco: Kevin Kline, Emily Hirsch, Embeth Davidtz, Rob Morrow, Edward Herrmann, Harris Yulin, Paul Dano, Rishi Mehta, Jesse Eisenberg, Gabriel Millman. EUA, 2002. (Duração:109min), Son., color.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. ROIO, José Luiz Del. **O que todo cidadão precisa saber sobre movimentos populares no Brasil**. São Paulo: Global, 1986. (Cadernos de educação política. Série trabalho e capital)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**

Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa**

Carga horária: **30h**

**Responsável:** Professor pesquisador (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

#### Temas

- Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão na formação técnica;
- A contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico e como se faz pesquisa;
- Orientação à pesquisa e às atividades acadêmicas (como fazer pesquisa; o que se aprende com o desenvolvimento de pesquisas; notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico; tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos)
- Mapa da pesquisa na área da formação em curso no Brasil, no Rio Grande do Norte e no IFRN;
- Tipos de pesquisa; e
- Elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica.

#### Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão no IFRN;
- compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- conhecer a atividade de pesquisa nos Institutos Federais e no IFRN, a pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a pesquisa no curso;
- difundir os projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico pertinente ao curso em âmbito do Brasil e do Rio Grande do Norte;
- compreender os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa na área técnica; e
- conhecer o fomento da pesquisa no Brasil e no RN.

#### Procedimentos Metodológicos

As atividades ocorrerão a partir de encontros mediados por exposição dialogada, palestras, minicursos e oficinas de elaboração de projetos de pesquisa voltados para a área técnica. Será realizado por um professor pesquisador vinculado ao curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva diagnóstica e formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Serão utilizados instrumentos como: registros da participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios, entre outros registros da aprendizagem, bem como a autoavaliação por parte do estudante. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

#### Referências

1. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. 12 ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. O ÓLEO de Lorenzo (Filme). Direção: George Miller. Produção: Doug Mitchel e George Miller. Intérpretes: Nick Nolte; Susan Sarandon; Peter Ustinov; Zack O?malley Greenburg e outros. Universal Pictures Internacional B.V.; Microservice Tecnologia Digital da Amazônia, 1992. 1 DVD (129 min.), son., color.
5. PÁDUA, Elisabete M. **Marchesini de. Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000. 120 p.
6. SILVEIRA, Cláudia Regina. Metodologia da pesquisa. 2 ed. rev. e atual. Florianópolis: IF-SC, 2011.
7. ROCHA, Ruth. **Pesquisar e aprender**. São Paulo, Scipione, 1996.
8. SANTOS, Márcio. **Sem copiar e sem colar**: atividades e experiências. Positivo: Curitiba, v. 4, n. 2, 2003.

Curso:	<b>Técnico Subsequente em Edificações</b>
Seminário:	<b>Seminário de Orientação para a Prática Profissional</b>
Carga-horária	<b>30 horas</b>
Responsável:	Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

#### Temas

- Prática profissional como componente curricular;
- Tipo de trabalho exigido para conclusão de curso de acordo com o projeto pedagógico de curso;
- Unidade entre teoria e prática profissional;
- Orientação específica ao estudante no desenvolvimento da prática profissional; e
- Orientação à construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

#### Objetivos

- Orientar o desenvolvimento de trabalhos científico ou tecnológico (projeto de pesquisa, extensão e prestação de serviço) ou estágio curricular, como requisito para obtenção do diploma de técnico;
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; e
- Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

#### Procedimentos Metodológicos

Orientações sistemáticas às atividades de prática profissionais desenvolvidas de acordo com o projeto de curso, incluindo orientação à temática da prática e ao desempenho do exercício profissional. Poderão ser realizadas a partir de palestras, seminários e outras atividades realizadas em grupo com alunos do curso. As atividades também poderão se desenvolver por meio de reuniões periódicas entre estudante e orientador para apresentação, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho. Será realizado por um professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

#### Avaliação

- Participação nas atividades propostas e apresentação do projeto de prática profissional;
- Relatórios parciais; e
- Relatório final referente ao estágio, à pesquisa ou ao projeto técnico de acordo com a modalidade de prática o prevista no Projeto de Curso.

#### Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

#### Referências

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008<sup>a</sup>
2. BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008B.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: 2007.
4. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
5. LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional**: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Eixo: **Infraestrutura**  
Seminário Curricular: **Seminário de Filosofia para cursos técnicos Integrados, Integrados EJA e Subsequentes (Cursos de 1.200 horas)**  
**Tema(s): (1) Ciência, tecnologia e a civilização da técnica; (2) trabalho, humanização e desenvolvimento sustentável.**

### Objetivos

#### GERAL

- Problematicar questões pertinentes ao desenvolvimento tecnológico a partir de uma percepção de aspectos filosóficos que deem conta da problemática que envolve as relações entre o trabalho e o desenvolvimento sócio ambiental.

#### ESPECIFICOS

- Delimitar as relações entre ciência, tecnologia a partir de questões que envolvam o modo como o trabalho é exercido da sociedade capitalista.
- Abordar criticamente os aspectos constitutivos da chamada civilização da técnica.
- Problematicar aspectos ligados aos elementos específicos da ideia de desenvolvimento sustentável a partir de uma visão socioambiental.
- Estabelecer discussões envolvendo questões fundamentais ligadas aos aspectos econômicos e políticos que influenciam no mundo do trabalho.

### Procedimentos Metodológicos

- Realização de uma semana de atividades extra curriculares a partir de mesas redondas, palestras, oficinas, projetos de intervenção, bem como de atividades culturais com os temas propostos.

### Recursos Didáticos

- Poderão ser utilizados recursos como: livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, datashow, entre outros.

### Avaliação

- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e projetos de intervenção na escola a partir das temáticas propostas;
- Avaliação escrita; e
- A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

### Referências

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: Atta, 2009.
2. BASTOS, Cleverson Leite; CANDIOTTO, Kleber B.B. **Filosofia da Ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.
3. COSTA, Cláudio F. **Cartografias Conceituais: uma abordagem da filosofia contemporânea**. Natal: EDUFRRN, 2008.
4. LÖWY, Michael. **Ecologia e socialismo**. São Paulo: CORTEZ, 2005.
5. MARIAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
6. MARX, Karl. **Manuscritos Econômicos e Filosóficos**. Tradução de Alex Martins. São Paulo: Martins Claret, 2002.
7. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
8. HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e Conferências**. Tradução Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel, Márcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 2002.
9. HEINIGFELD, Jochem; JANSOHN, Heinz (ORG). **Filósofos da Atualidade**. Tradução de Ilson Kayser. São Leopoldo: UNISINOS, 2006.
10. HOBBSAWM, Eric. **Como Mudar o Mundo: Marx e o marxismo**. Tradução de Donaldson M. Garshangen. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
11. ZIZEK, Slavoj. **A Visão em Parallaxe**. Tradução de Maria Beatriz Medina. São Paulo: Boitempo, 2011.

Curso: **Técnico Subsequente em Edificações**  
Seminário Curricular: **Seminário de Sociologia do trabalho para cursos técnicos Integrados, Integrados EJA e Subsequentes (Cursos de 1.200 horas)**

#### Temas

- 1 Sociologia do trabalho
- 2 Organização do trabalho na sociedade
- 3 As transformações no mundo do trabalho
- 4 O trabalho no mundo contemporâneo
- 5 Trabalho e cotidiano

#### Objetivos

Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas; analisar as transformações ocorridas no trabalho (processo, conteúdo e estrutura) numa perspectiva histórica; analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas; e identificar e compreender os diferentes modos de organização do trabalho e de perceber sua importância nas demais estruturas sociais.

#### Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos podem ser executados de diversas formas: através de aulas expositivas e dialogadas; leitura, compreensão e análise de textos; estudo dirigido; pesquisa e divulgação que incentivem o processo reflexivo e possível intervenção da realidade pesquisada; seminário e debates; oficinas; e vídeos debate.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), filmes, músicas, computadores, internet, Datashow, entre outros.

#### Avaliação

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

#### Referências

- 1 ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
  - 2 ANTUNES, R. & SILVA, M.A.M. (Orgs). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão popular, 2004.
  - 3 ANTUNES, R. (Org.) **A dialética do trabalho**. Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão popular, 2004.
  - 4 ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
  - 5 ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.
  - 6 CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, v. I, São Paulo, Paz e Terra, 1999.
  - 7 CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
  - 8 HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1994.
  - 9 MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. URSS: Edições Progresso, 1987.
  - 10 MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
  - 11 OFFE, C. **Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
  - 12 POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2002.
  - 13 POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo, Cortez, 2003.
  - 14 RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
- RIFKIN, Jeremy. **A era do acesso**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- RIFKIN, Jeremy. **O fim dos empregos**. São Paulo: Makron Books, 2004.

Seminário Curricular: **Seminário de Qualidade de Vida e Trabalho para cursos técnicos Integrados, Integrados EJA e Subsequentes (Cursos de 1.200 horas)**

### Objetivos

Temas:

- Qualidade de vida, saúde e trabalho
- Práticas corporais e lazer
- Programa de atividade física e desenvolvimento da autonomia

#### GERAL

- Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, possibilitando a utilização qualitativa do tempo livre e do lazer na vida cotidiana.

#### ESPECIFICOS

- Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.
- Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.
- Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

### Procedimentos Metodológicos

- Palestras sobre temas atuais que estejam interligados com a área da Educação Física e que sejam de interesse dos alunos com a devida orientação docente;
- Exibição e discussão crítica de filmes que abordem temas sobre os conteúdos específicos da cultura corporal;
- Debate de notícias e reportagens jornalísticas das agências de divulgação no país e em nossa região, relacionadas com as temáticas estudadas.
- Realização de práticas corporais significativas nas quais o aluno compreenda o seu fazer como elemento de integração entre a teoria e a prática.

### Recursos Didáticos

- Projetor de slides
- Textos, Dvd, Cd, livros, revistas
- Bolas diversas
- Cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres.
- Material de sucata.

### Avaliação

- A frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas;
- O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- A elaboração de relatórios e produção textual;
- Avaliação escrita; e
- A autoavaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

### Referências

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, Estélio Henrique Martins e FERNANDES FILHO, José. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. PHILIPPE-E.Souhard. **Ginastica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginastica Laboral: teoria e pratica** – Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
5. VALQUIRIA DE LIMA **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

## ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
AZEVEDO, Hélio Alves de. <b>O edifício e seu acabamento.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 178 p. il. ISBN 85-212-0042-0.	Sistemas Prediais	6
GEHBAUER, Fritz; ALBERTI, Mauro Edson; NEWTON, Sérgio Auriquio. <b>Planejamento e gestão de obras:</b> um resultado prático da cooperação técnica Brasil - Alemanha. Curitiba: CEFET-PR, 2002. 530 p. il. ISBN 85-7014-018-5.	Orçamento	6
LIMMER, CARL VICENTE. <b>Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras.</b> Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225 p. il. ISBN 85-216-1084-X.	Orçamento	4
PHILIPPI JUNIOR, ARLINDO. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Editora: Manole.842p.2005.	Saneamento Ambiental I Saneamento Ambiental II, Saúde Ambiental	12
MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. Bombas e instalações de bombeamento. Editora:LTC.1997.2ed.782p.	Hidráulica Básica, Saneamento Ambiental II	13
FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA). <b>Manual de saneamento.</b> 3.ed. Brasília: FUNASA, 2004.	Saneamento Ambiental I, saúde Ambiental	6
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Oficina municipal de saneamento. 2004. 4. ed.24p.	Saneamento Ambiental I Saneamento Ambiental II	4
VIANA, GUARANY MARQUES. Sistemas públicos de abastecimento de água. Editora:UFPB.2001.260p.	Saneamento Ambiental II	3
FREITAS, VLADIMIR PASSOS de.; FREITAS, GILBERTO PASSOS de. <b>Crimes contra a natureza:</b> (de acordo com a Lei 9.605/98). 8. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006. 416 p. ISBN 85-203-2812-1.	Legislação Ambiental	2
ANTUNES, PAULO de BESSA. <b>Direito ambiental.</b> 8. ed. rev. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 940 p. il. ISBN 85-7387-720-0.	Legislação Ambiental	3
MACHADO, Paulo Affonso Leme; MACHADO, Paulo Affonso Leme. <b>Direito ambiental brasileiro.</b> 13. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo, SP: Malheiros Editores, 2005. 1092 p. ISBN 85-7420-0635-0	Legislação Ambiental	5
BARBOSA, ERIVALDO MOREIRA. <b>Introdução ao direito ambiental.</b> Campina Grande: EDUFCG, 2007. 192 p. ISBN 978-85-89674-29-4.	Legislação Ambiental	1
ANTUNES, PAULO DE BESSA. <b>Manual de Direito Ambiental (para cursos universitários com provas de concursos).</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008. 254 p. ISBN 978-85-375-0321-8.	Legislação Ambiental	5
<b>Questões de direito ambiental.</b> São Paulo: Sigmus, 2004. 431 p. il. (Coleção estudos e pesquisas ambientais). ISBN 85-87803-19-0.	Legislação Ambiental	1
CHIAVENATO, IDALBERTO. <b>Introdução a teoria geral da administração.</b> 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 920 p. il. ISBN 85-346-0766-4.	Gestão Organizacional	2
CHIAVENATO, IDALBERTO. <b>Introdução a teoria geral da administração.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 700 p. il. ISBN 85-352-0557-8.	Gestão Organizacional	5

PINTO, CARLOS DE SOUSA. <b>Curso básico de mecânica dos solos:</b> com exercícios resolvidos em 16 aulas. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 367 p. il. ISBN 978-85-86238-51-2.	Mecânica dos solos	4
CRAIG, R. F.. <b>Mecânica dos solos.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 365 p. ISBN 978-85-216-1544-6.	Mecânica dos solos	5
CAPUTO, HOMERO PINTO. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações:</b> fundamentos. 6. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 234 p. v. 1 il. ISBN 978-85-216-0559-1.	Mecânica dos solos	4
CAPUTO, HOMERO PINTO. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações:</b> mecânica das rochas - fundações - obras de terra. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 498 p. v. 2 il. ISBN 85-216-0525-0	Mecânica dos solos	14
MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. <b>Instalações hidráulicas:</b> prediais e industriais. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: UNICAMP, c1996. 737 p. il.	Instalações prediais e projeto de instalações hidro-sanitária	10
MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH. <b>Instalações hidráulicas:</b> prediais e industriais. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 798 p. il. ISBN 85-7030-069-7.	Instalações prediais e projeto de instalações hidro-sanitária	2
BRENTANO, TELMO. <b>Instalações hidráulicas de combate a incêndios na edificações.</b> 2. ed. rev. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2005. 450 p. il. ISBN 85-7430-517-	Instalações prediais e projeto de instalações hidro-sanitária	2
MANUAL TÉCNICO TIGRE. Joinville.2008.194p	Instalações prediais e projeto de instalações hidro-sanitária	2
BRENTANO, TELMO. <b>Instalações hidráulicas de combate a incêndios na edificações.</b> 2. ed. rev. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2005. 450 p. il. ISBN 85-7430-517-	Instalações prediais e projeto de instalações hidro-sanitária	2
SABILA, TUFFI MESSIAS. <b>Curso básico de segurança e higiene ocupacional.</b> São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 453 p. il. ISBN 85-361-0516-X	Segurança do trabalho	6
MICHEL, OSWALDO. <b>Guia de primeiros socorros:</b> para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTC, 2002. 272 p. il. ISBN 85-361-0293-4.	Segurança do trabalho	1
SPINELLI, ROBSON; BREVICLIERO, EZIO; POSSEBON, JOSÉ. <b>Higiene ocupacional:</b> agentes biológicos, químicos e físicos. São Paulo: SENAC São Paulo, 2006. 422 p. il. ISBN 85-7359-477-2.	Segurança do trabalho	2
GONÇALVES, EDWAR ABREU. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho.</b> 3. ed. São Paulo: Ltr, 2006. 1456 p. il. ISBN 85-7322-824-5.	Segurança do trabalho	4
GONÇALVES, EDWAR ABREU. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho.</b> 2. ed. São Paulo: LTr, 2003. 1454 p. il. ISBN 85-361-0444-9.	Segurança do trabalho	2
POSSIBOM, WALTER LUIZ PACHECO. <b>NR's 7 e 9:</b> PCMSO - PPRA : PCA - PPR - PGRSS : métodos para a elaboração dos programas. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008. 464 p. ISBN 978-85-361-1119-3.	Segurança do trabalho	5
BISSO, ELY MORAES. <b>O que é segurança do trabalho.</b> São Paulo: Brasiliense, 1990. 78 p. (Primeiros Passos). ISBN 85-11-01242-7.	Segurança do trabalho	5
ZOCCHIO, ÁLVARO. <b>Prática da prevenção de acidentes:</b> abc da	Segurança do trabalho	2

segurança do trabalho. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 222 p. il. ISBN 85-224-1370-3.		
PEPLOW, LUIZ AMILTON. <b>Segurança do trabalho</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. 256 p. il. ISBN 978-85-7905-543-0.	Segurança do trabalho	2
ROCHA, JULIO CÉSAR. Introdução à química ambiental. Bookman.2004.154p.	Química aplicada à saneamento	5
BAIRD, COLIN. Química ambiental. Bookman.2002.2ed.622p.	Química aplicada à saneamento	3
MONTENEGRO, GILDO A. Desenho arquitetônico. Edgard Blücher. 1997 3. ed. 158p	Desenho	6
MARCHESI JÚNIOR, ISAÍAS. Desenho geométrico. Ática. 1997 11. ed. 215 p	Desenho	2
GILES, RANALD V. Mecânica dos fluidos e hidráulica. McGraw-Hill	Hidráulica Básica	3
JARDIM, SÉRGIO BRIÃO. Sistemas de bombeamento. Editora:Sagra - DC Luzzatto.1992.164p.	Hidráulica Básica	14
MCCORMAC, JACK. <b>Topografia</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391 p. il. ISBN 85-216-1523-X.	Topografia	5
COMASTRI, JOSÉ ANIBAL. <b>Topografia - Altimetria</b> . 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 1999. 200 p. il. ISBN 85-7269-035-2.	Topografia	5
BORGES, ALBERTO DE CAMPOS. <b>Exercícios de topografia</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. 192 p. il. ISBN 85-212-0089-7.	Topografia	6
CASACA, JOÃO MARTINS. <b>Topografia Geral</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 208 p. il. ISBN 978-85-216-1561-3.	Topografia	5
BORGES, ALBERTO DE CAMPOS. <b>Topografia</b> : aplicada à engenharia civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 232 p. v. 2 il. ISBN 85-212-0131-1.	Topografia	3
NORTON, PETER. Introdução a informática. Editora: Makron Books.1196.619p	Informática	3
CAPRON, H. L. Introdução à informática. Editora:Pearson. 2004 8. Ed. 350 p.	Informática	7