

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

*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Tecnologia em*

# *Construção de Edifícios*

*na modalidade presencial*

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



*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Tecnologia em*

# *Construção de Edifícios*

*na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Infraestrutura*

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

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

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

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

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

**Aldan Nóbrega Borges**  
**Alexandre da Costa Pereira**  
**Alexandre Pereira Spotti**  
**Edilberto Vitorino de Borja**  
**Jorge Ivan de Oliveira**  
**Renato Samuel Barbosa de Araújo**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA  
**Maria Raimunda Matos Prado**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Anna Catharina da Costa Dantas**  
**Francy Izanny de Brito Barbosa Martins**  
**Luisa de Marilac de Castro Silva**  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

COLABORAÇÃO  
**Adriano Israel Bezerra Lopes**  
**Carlindo Avelino Bezerra Neto**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>11</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>12</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>13</b>
<b>6.1. ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>13</b>
6.1.1. SEMINÁRIOS CURRICULARES	21
<b>6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	<b>21</b>
6.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES	22
6.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	25
6.2.3. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	26
<b>6.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>27</b>
<b>6.4. INCLUSÃO E DIVERSIDADE</b>	<b>28</b>
6.4.1. NÚCLEO DE ATENDIMENTO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE)	29
6.4.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)	29
<b>6.5. INDICADORES METODOLÓGICOS</b>	<b>30</b>
<b>7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>31</b>
<b>8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)</b>	<b>33</b>
<b>9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>35</b>
<b>10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>35</b>
10.1. BIBLIOTECA	37
<b>11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>38</b>
<b>12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO V – PROGRAMAS DOS PROJETOS INTEGRADORES</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>

**ANEXO VI – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR**

**103**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Infraestrutura do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de graduação tecnológica do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio e pleiteiam uma formação tecnológica de graduação.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora na perspectiva histórico-crítica (FREIRE, 1996), 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 Tecnológica de Graduação do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador dessa 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.

Os cursos superiores de tecnologia do IFRN têm o objetivo de formar profissionais aptos a desenvolver atividades de um determinado eixo tecnológico e capazes de utilizar, desenvolver e/ou adaptar tecnologias com compreensão crítica das implicações decorrentes das relações com o processo produtivo, com o ser humano, com o meio ambiente e com a sociedade em geral. Caracterizam-se pelo atendimento às necessidades formativas específicas na área tecnológica, de bens e serviços, de pesquisas e de disseminação de conhecimentos tecnológicos. São cursos definidos, ainda, pela flexibilidade curricular e pelo perfil de conclusão focado na gestão de processos, na aplicação e no desenvolvimento de tecnologias.

Esses cursos de tecnologia atuam com os conhecimentos gerais e específicos, o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas e as devidas aplicações no mundo do trabalho. As formações são definidas como especificidades dentro de uma determinada área profissional ou eixo tecnológico, visando o desenvolvimento, a aplicação, a socialização de novas tecnologias, a gestão de processos e a produção de bens e serviços. A organização curricular busca possibilitar a compreensão

crítica e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da interferência do homem na natureza, em virtude dos processos de produção e de acumulação de bens.

A forma de atuar na educação profissional tecnológica possibilita 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; CIAVATA; 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 (PPP/PPI) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). 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. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Infraestrutura do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

## **2. 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 cidadãos 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.

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.

No Brasil, a construção civil constitui um importante setor para a economia, sendo responsável diretamente por uma parcela significativa e crescente de tudo o que é produzido na economia. No ano de 1999, a indústria da construção civil contribuiu com 10,26% do PIB (Produto Interno Bruto), assumindo assim, um importante papel na geração de empregos e de renda, uma vez que a criação de um posto de trabalho na construção civil demanda reduzidos investimentos, quando comparado à criação de emprego nas demais indústrias (IBGE, 2000).

Além da participação direta no PIB, a construção civil demanda, à montante, inúmeros insumos, gerando riquezas em uma longa e complexa cadeia de fornecedores. À jusante da indústria da

construção, outras riquezas são geradas nos serviços de comercialização, manutenção e exploração das construções, especialmente no setor imobiliário.

O desenvolvimento tecnológico no setor da construção civil, no subsetor de edificações, embora ainda incipiente em relação aos demais setores, inclusive ao de produção de insumos para a construção, vem tomando corpo e requerendo a atuação de novos profissionais com especialidades diversas daquelas comumente reconhecidas, como os engenheiros civis, técnicos e tecnólogos em edificações e mestres de obras.

As novas exigências requeridas, relacionadas à qualidade e à produtividade, fizeram se instalar no setor uma nova postura administrativa e gerencial em que a figura de engenheiros de produção, economistas, administradores, entre outros, passaram a figurar no comando das empresas de construção em detrimento da falsa autossuficiência dos engenheiros civis de formação tradicional voltada especialmente para a execução.

A partir dos anos oitenta, cresceu a corrida de engenheiros civis aos cursos de pós-graduação em gerenciamento da construção e aos cursos de mestrado em engenharia de produção, onde buscaram preencher a lacuna deixada pela sua formação de graduação, que não lhes oferecera os conhecimentos necessários para, além de executar os serviços de obra, gerenciar o setor.

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.

No âmbito do estado do Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, na modalidade presencial, justifica-se a partir da constatação do crescimento no número de obras de grande porte na cidade de Natal e cidades circunvizinhas, que trazem consigo a implementação de tecnologias mais modernas (e semi-industrializadas), motivadas pela tendência mercadológica de tornar a obra mais industrializada, como foi, por exemplo, a construção do *Shopping Midway Mall*, em Natal-RN, no qual foram adotadas estruturas de concreto pré-moldadas com mecanismos de encaixe (e moldagem) através de montagem mecânica e moldagem.

Esses tipos de sistemas (industrializados ou semi-industrializados) ganham terreno na produção em praticamente todas as obras de grande porte, que têm maior receptividade a essa característica.

Outro aspecto que se observa é que uma boa parte das empresas que têm atuado no mercado local atua também em outras cidades e estados, principalmente nas capitais. Essa condição as colocam num patamar mais avançado de desenvolvimento tecnológico, em que as questões de gerenciamento da produção são indispensáveis para a sua manutenção num mercado extremamente competitivo.

No entanto, observa-se que algumas dessas empresas não conseguem transferir e manter, devido ao alto custo, todo o seu quadro de pessoal qualificado e o seu suporte tecnológico em todas as obras, principalmente naquelas empresas situadas nas cidades do interior, ficando a gerência das atividades a cargo de mestres de obra e de engenheiros civis que visitam o canteiro esporadicamente.

É nesse contexto que surge a necessidade do Técnico em Construção de Edifícios. Possuindo uma formação mais abrangente, que engloba os aspectos de construção - específicos da formação do engenheiro civil - e de planejamento e gerenciamento da produção.

A formação desse profissional visa, portanto, suprir a carência de profissionais especializados em gerenciamento de obras, atendendo a uma grande demanda de formação específica de profissionais qualificados para a administração de obras de Construção Civil.

O Técnico em Construção de Edifícios poderá atuar também em outras regiões do país, principalmente, quando o mundo do trabalho local estiver com dificuldades de absorção desse profissional em função das oscilações da economia.

Nesse sentido, a implantação do curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios atende, no âmbito do estado do Rio Grande do Norte, às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, à função social e às finalidades do IFRN, assim como às diretrizes curriculares nacionais e às orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Para se definirem as ofertas, são consideradas as demandas evidenciadas a partir de estudos e pesquisas sobre os arranjos produtivos, culturais e sociais locais, regionais e nacionais.

Assim, o IFRN propõe-se a oferecer o curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Construção de Edifícios, 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.

### **3. OBJETIVOS**

O Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios tem como objetivo geral propiciar ao estudante um processo formativo que lhe habilite como um profissional apto a produzir e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na área do gerenciamento da produção na construção civil, analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-técnico nesse contexto; e desenvolver as capacidades necessárias ao bom desempenho das atividades profissionais nesta área como requisitos necessários à atuação na sociedade como cidadão ético e capacidade técnica e política.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Capacitar profissionais para serviços técnicos e de consultoria na construção civil, subsetor edificações;

- Propiciar estudos voltados para atuar nas atividades de planejamento e de projeto, execução e manutenção de obras para empreendimentos comerciais, residenciais e industriais;
- Utilizar a pesquisa científica como instrumento de (re)construção do conhecimento e de transferência de tecnologia para atender às exigências contemporâneas da sociedade em geral e do mundo do trabalho no campo da construção civil com vistas à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, considerando a necessidade de potencializar o uso social das tecnologias;
- Capacitar profissionais para o gerenciamento da produção em canteiro de obras;
- Capacitar profissionais para gerenciar e coordenar construções de edifícios, conforme regulamentação do CONFEA;
- Capacitar profissionais para gerenciar o seu próprio negócio.

#### 4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, destinado aos portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1)

- exame de seleção, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro.

Com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN e, também, com o intuito de contribuir para a democratização do acesso ao ensino superior, a Instituição reservará, no mínimo, 50% das vagas para estudantes provenientes da rede pública de ensino e que nela tenha estudado do sexto ao nono ano do ensino fundamental e todo o ensino médio.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso

## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

De acordo com o Parecer CNE/CP nº. 29/2002, os cursos de graduação tecnológica devem primar por uma formação em processo contínuo. Essa formação deve pautar-se pela descoberta do conhecimento e pelo desenvolvimento de competências profissionais necessárias ao longo da vida. Deve, ainda, privilegiar a construção do pensamento crítico e autônomo na elaboração de propostas educativas que possam garantir identidade aos cursos de graduação tecnológica e favorecer respostas às necessidades e demandas de formação tecnológica do contexto social local e nacional.

A formação tecnológica proposta no modelo curricular deve propiciar ao estudante condições de: assimilar, integrar e produzir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação; analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto; e desenvolver as capacidades necessárias ao desempenho das atividades profissionais.

Nesse sentido, o profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.

A base de conhecimentos científicos e tecnológicos deverá capacitar o profissional para

- articular e inter-relacionar teoria e prática;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão;
- realizar a investigação científica e a pesquisa aplicada como forma de contribuição para o processo de produção do conhecimento;
- resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas e criatividade;
- dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação;
- planejar e avaliar empreendimentos;
- gerenciar, controlar e fiscalizar obras de edificações;
- produzir e aplicar os conhecimentos do campo da produção da construção civil, levando em consideração as questões de segurança do trabalho, da saúde individual e coletiva e do meio ambiente;
- administrar equipes de trabalho. Selecionar e contratar funcionários, fornecedores e empreiteiros;
- elaborar e executar desenhos técnicos. Executar ensaios de controle tecnológicos;
- organizar sistematicamente canteiro de obras. Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- interpretar projetos executivos;

- elaborar orçamentos de obras;
- conduzir trabalho técnico;
- conduzir equipe de instalação, montagem, operação ou manutenção e execução de instalação, montagem e reparo. Operação e manutenção de equipamentos e instalação;
- desenvolver avaliação pós-ocupação.
- aplicar normas técnicas nas atividades específicas da sua área de formação profissional.
- familiarizar-se com as práticas e procedimentos comuns em ambientes organizacionais;
- empreender negócios em sua área de formação;
- posicionar-se criticamente frente às inovações tecnológicas;
- 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; e
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **6.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), no Decreto nº 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, no Projeto Político-Pedagógico do IFRN e demais regulamentações específicas. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Tecnólogo em Construção de Edifícios, quando estabelecem competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

Os cursos superiores de tecnologia possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), instituído pela Portaria MEC nº. 10/2006. 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.

Desse modo, a matriz curricular dos cursos de graduação tecnológica organiza-se em dois núcleos, o **núcleo fundamental** e o **núcleo científico e tecnológico**.

O **núcleo fundamental** compreende conhecimentos científicos imprescindíveis ao desempenho acadêmico dos ingressantes. Contempla, ainda, revisão de conhecimentos da formação geral, objetivando construir base científica para a formação tecnológica. Nesse núcleo, há dois propósitos pedagógicos indispensáveis: o domínio da língua portuguesa e, de acordo com as necessidades do curso, a apropriação dos conceitos científicos básicos.

O **núcleo científico e tecnológico** compreende disciplinas destinadas à caracterização da identidade do profissional tecnólogo. Compõe-se por uma unidade básica (relativa a conhecimentos de formação científica para o ensino superior e de formação tecnológica básica) e por uma unidade tecnológica (relativa à formação tecnológica específica, de acordo com a área do curso). Essa última unidade contempla conhecimentos intrínsecos à área do curso, conhecimentos necessários à integração curricular e conhecimentos imprescindíveis à formação específica.

A Figura 2 explicita a representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia, estruturados numa matriz curricular articulada, constituída por núcleos politécnicos e unidades, com fundamentos nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da interação humana, do pluralismo do saber e nos demais pressupostos dos múltiplos saberes necessários à atuação profissional.

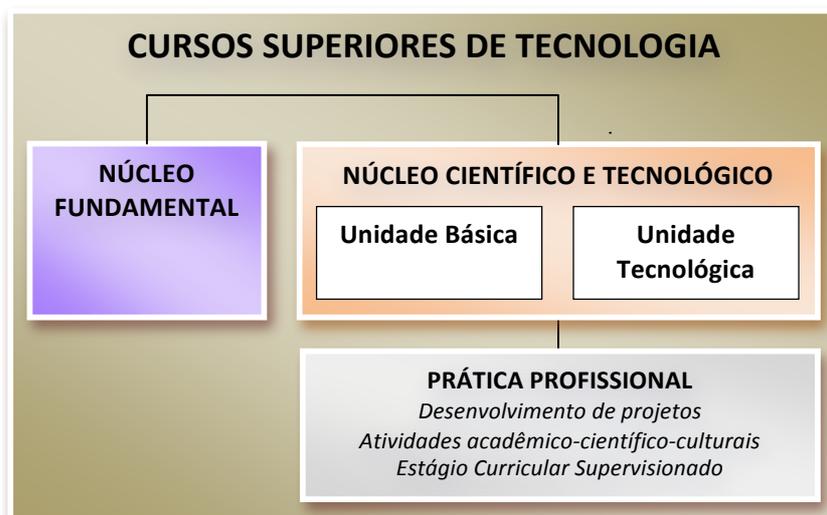


Figura 2 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia

As diretrizes da formação tecnológica orientadoras do currículo e assumidas no Projeto Político-Pedagógico do IFRN fundamentam-se nos seguintes princípios:

- conceito da realidade concreta como síntese de múltiplas relações;
- compreensão que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade;
- integração entre a educação básica e a educação profissional, tendo como núcleo básico a ciência, o trabalho e a cultura;
- organização curricular pautada no trabalho e na pesquisa como princípios educativos;
- respeito à pluralidade de valores e universos culturais;
- respeito aos valores estéticos políticos e éticos, traduzidos na estética da sensibilidade, na política da igualdade e na ética da identidade;
- construção do conhecimento, compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade;
- compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social;
- inclusão social, respeitando-se a diversidade, quanto às condições físicas, intelectuais, culturais e socioeconômicas dos sujeitos;
- prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade;
- desenvolvimento de competências básicas e profissionais a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos, formação cidadã e sustentabilidade ambiental;
- formação de atitudes e capacidade de comunicação, visando a melhor preparação para o trabalho;
- construção identitária dos perfis profissionais com a necessária definição da formação para o exercício da profissão;

- flexibilização curricular, possibilitando a atualização, permanente, dos planos de cursos e currículo; e
- reconhecimento dos educadores e dos educandos como sujeitos de direitos à educação, ao conhecimento, à cultura e à formação de identidades, articulados à garantia do conjunto dos direitos humanos.

Esses são princípios de bases filosóficas e epistemológicas que dão suporte à estrutura curricular do curso e, conseqüentemente, fornecem os elementos imprescindíveis à definição do perfil do Técnico em Construção de Edifícios.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de crédito por disciplina, com período semestral, com 2.490 horas destinadas às disciplinas que compõem os núcleos politécnicos, 124 horas destinadas a seminários curriculares e 475 horas destinadas à prática profissional, totalizando a carga horária de **3.089 horas**.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas entre si e fundamentadas nos princípios estabelecidos no PPP institucional.

O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso, o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas para o curso, o Quadro 3 exprime a matriz de pré-requisitos e vinculação do curso, a Figura 3 apresenta o fluxograma de componentes curriculares e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas obrigatórias e optativas.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, modalidade *presencial*

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Número de Aulas Semanal por período/semestre						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora

Núcleo Fundamental								
Língua Portuguesa	4						80	60
Física	3						60	45
Matemática	3						60	45
Leitura e Produção de Textos Acadêmicos		2					40	30
<b>Subtotal CH do Núcleo Fundamental</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>180</b>

Núcleo Científico e Tecnológico								
Unidade Básica								
Informática	3						60	45
Estatística		2					40	30
Metodologia do Trabalho Científico		3					60	45
Cálculo Diferencial e Integral		4					80	60
Inglês Técnico				3			60	45
<b>Subtotal CH da Unidade Básica</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>225</b>

Unidade Tecnológica								
<i>Disciplinas comuns ao eixo tecnológico</i>								
Desenho Técnico	4						80	60
Desenho Arquitetônico		5					100	75
Física Aplicada		3					60	45
Química dos Materiais		4					80	60
Matemática Financeira			3				60	45
Higiene e Segurança do Trabalho				4			80	60
Legislação Previdenciária e Trabalhista					2		40	30
Ergonomia					3		60	45
Noções de Contabilidade					3		60	45
Relações Humanas no Trabalho						3	60	45
<i>Disciplinas específicas do curso</i>								
Mecânica dos Solos	3						60	45
Topografia	4						80	60
Materiais de Construção	4						80	60
Argamassas e Concretos		4					80	60
Legislação da Construção Civil			3				60	45
Estabilidade das Construções			4				80	60
Instalações Elétricas e Telefônicas			5				100	75
Instalações Hidrossanitárias e de Gás			6				120	90
Estudos de Tempos e Métodos			3				60	45

Construção de Edifícios			4				80	60
Construção Civil e Meio Ambiente				3			60	45
Planejamento e Controle de Obras				4			80	60
Estrutura de Concreto Armado				4			80	60
Especificações e Orçamento				3			60	45
Gestão de Recursos Humanos				3			60	45
Gestão de Empresas da Construção Civil				3			60	45
Estruturas de Contenção					3		60	45
Projeto e Implantação do Canteiro de Obras					4		80	60
Construções Metálicas e de Madeira					4		80	60
Gerência de Suprimentos					3		60	45
Pisos, Revestimentos e Impermeabilização					4		80	60
Avaliação Pós-Ocupacional						4	80	60
Patologia e Recuperação de Estruturas						4	80	60
Qualidade na Construção Civil						4	80	60
Inovação Tecnológica na Construção Civil						3	60	45
Construção Industrializada						4	80	60
Manutenção Predial						4	80	60
<b>Subtotal CH da Unidade Tecnológica</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>2.700</b>	<b>2.025</b>
<b>Subtotal de Carga Horária do Núcleo Científico e Tecnológico</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>3.000</b>	<b>2.250</b>

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de Aulas Semanal por Período/Semestre						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Subtotal de carga horária de disciplinas optativas		2				2	80	60
<b>Total CH de disciplinas</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>3.320</b>	<b>2.490</b>

SEMINÁRIOS CURRICULARES (Obrigatórios)	Carga-horária semestral						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Seminário de Integração Acadêmica	4						5	4
Seminário de Orientação de Projeto Integrador				30	30		80	60
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão			30				40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional				15	15		40	30
<b>Total CH de Seminários Curriculares</b>							<b>165</b>	<b>124</b>

PRÁTICA PROFISSIONAL	Carga-horária semestral						CH Total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
Desenvolvimento de Projetos				25	25		67	50
Atividades acadêmico-científico-culturais				25			33	25
Estágio Curricular Supervisionado e/ou Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa/Extensão com TCC (Trabalho de Conclusão de Curso)				400			533	400
<b>Total CH de Prática profissional</b>							<b>633</b>	<b>475</b>

<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>	<b>4.118</b>	<b>3.089</b>
--	--------------	--------------

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

Quadro 2 – Disciplinas optativas para o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, modalidade *presencial*

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de aulas semanal	Carga-horária total	
		Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>			
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>			
LIBRAS	2	40	30
Qualidade de Vida e Trabalho	2	40	30
Psicologia das Relações de Trabalho	2	40	30

A carga-horária total de disciplinas optativas será de cumprimento obrigatório pelo estudante, embora seja facultada a escolha das disciplinas a serem integralizadas.

Quadro 3 – Matriz de pré-requisitos e vinculação do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, modalidade *presencial*

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS
<b>Núcleo Fundamental</b>	
Língua Portuguesa	---
Física	---
Matemática	---
Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	Língua Portuguesa
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
<b>Unidade básica</b>	
Informática	
Estatística	
Metodologia do Trabalho Científico	
Cálculo Diferencial e Integral	
Inglês Técnico	
<b>Unidade Tecnológica</b>	
Desenho Técnico	
Desenho Arquitetônico	
Física Aplicada	
Química dos Materiais	
Matemática Financeira	

Higiene e Segurança do Trabalho	
Legislação Previdenciária e Trabalhista	
Ergonomia	
Noções de Contabilidade	
Relações Humanas no Trabalho	
Mecânica dos Solos	
Topografia	
Materiais de Construção	
Argamassas e Concretos	
Legislação da Construção Civil	
Estabilidade das Construções	
Instalações Elétricas e Telefônicas	
Instalações Hidrossanitárias e de Gás	
Estudos de Tempos e Métodos	
Construção de Edifícios	
Construção Civil e Meio Ambiente	
Planejamento e Controle de Obras	
Estrutura de Concreto Armado	
Especificações e Orçamento	
Gestão de Recursos Humanos	
Gestão de Empresas da Construção Civil	
Estruturas de Contenção	
Projeto e Implantação do Canteiro de Obras	
Construções Metálicas e de Madeira	
Gerência de Suprimentos	
Pisos, Revestimentos e Impermeabilização	
Avaliação Pós-Ocupacional	
Patologia e Recuperação de Estruturas	
Qualidade na Construção Civil	
Inovação Tecnológica na Construção Civil	
Construção Industrializada	
Manutenção Predial	

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS</b>
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
LIBRAS	---
Qualidade de Vida e Trabalho	---
Psicologia das Relações de Trabalho	---

<b>SEMINÁRIOS CURRICULARES</b>	<b>DISCIPLINA(S) VINCULADAS</b>
Seminário de Integração Acadêmica	---
Seminário de Orientação de Projeto Integrador I	Planejamento e Controle de Obras / Especificações e Orçamento Gestão de Recursos Humanos / Gestão de Empresas na Construção Civil / Construção Civil e Meio Ambiente
Seminário de Orientação de Projeto Integrador II	Estruturas de Contenção / Projeto e Implantação de Canteiro de Obras / Construções Metálicas e de Madeira / Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão	---
Seminário de Orientação para a Prática Profissional / de Estágio Supervisionado (Estágio Técnico)	---

O curso poderá desenvolver até 20% (vinte por cento) da carga horária mínima de disciplinas realizadas por meio da modalidade EaD; e/ou utilização de metodologias não presenciais em disciplinas presenciais.

### 6.1.1. Seminários Curriculares

Os seminários curriculares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e das habilidades necessários à formação do estudante. São caracterizados, quando a natureza da atividade assim o justificar, como atividades de orientação individual ou como atividades especiais coletivas.

Os componentes referentes aos seminários curriculares têm a função de proporcionar tanto espaços de acolhimento e de integração com a turma quanto espaços de discussão acadêmica e de orientação.

O Quadro 4 a seguir apresenta os seminários a serem realizados, relacionados às ações e aos espaços correspondentes a essas ações. O Anexo IV descreve a metodologia de desenvolvimento dos seminários.

Quadro 4 – Seminários curriculares para o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, modalidade *presencial*.

SEMINÁRIOS CURRICULARES	ESPAÇOS E AÇÕES CORRESPONDENTES
Seminário de integração acadêmica	Acolhimento e integração dos estudantes
Seminário de orientação de projeto integrador	Desenvolvimento de projetos integradores
Seminário de iniciação à pesquisa e à extensão	Iniciação ou desenvolvimento de projeto de pesquisa e/ou de extensão
Seminário de orientação para a prática profissional (estágio técnico ou orientação de pesquisa)	Acompanhamento de estágio curricular supervisionado e/ou de desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas

## 6.2. 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 (articulação entre teoria e prática) e acompanhamento total ao estudante (orientação em todo o período de seu desenvolvimento).

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional compreende desenvolvimento de projetos integradores; estágio curricular supervisionado (estágio técnico, 400 horas), a partir do início da segunda metade do curso; e 25 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Dessa maneira, a prática profissional constitui uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadores de uma formação articulada, universal e integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para o graduando obter o Diploma de Tecnólogo.

O mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades da prática profissional é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o orientador;
- visita(s) periódica(s) do orientador ao local de realização, em caso de estágio;
- elaboração do documento específico de registro da atividade pelo estudante; e,
- defesa pública do trabalho pelo estudante perante banca, em caso de trabalhos finais de cursos.

Os documentos e registros elaborados 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 do IFRN.

Será atribuída à prática profissional uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. A nota final da prática profissional será calculada pela média aritmética ponderada das atividades envolvidas, tendo como pesos as respectivas cargas-horárias, devendo o estudante obter, para registro/validade, a pontuação mínima de 60 (sessenta) pontos, em cada uma das atividades.

A prática profissional desenvolvida por meio de atividades acadêmico-científico-culturais não terá pontuação e, conseqüentemente, não entrará no cômputo da nota final da prática profissional, sendo condição suficiente o cumprimento da carga-horária mínima prevista no projeto pedagógico de curso.

### **6.2.1. Desenvolvimento de Projetos Integradores**

Os projetos integradores se constituem em uma concepção e postura metodológica, voltadas para o envolvimento de professores e estudantes na busca da interdisciplinaridade, da contextualização de saberes e da inter-relação entre teoria e prática.

Os projetos integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de

proporcionar, ao futuro tecnólogo, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas.

O desenvolvimento dos projetos integradores proporciona:

- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;
- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir; e
- desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Os projetos integradores do curso de Tecnologia em Construção de Edifícios serão desenvolvidos no 4º e 5º períodos do curso e deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo. Cada projeto integrador terá disciplinas vinculadas que deverão ser necessariamente cursadas concomitante ou anteriormente ao desenvolvimento do projeto. O Quadro 5 apresenta, para cada projeto integrador previsto no curso, as temáticas propostas e as disciplinas vinculadas.

Quadro 5 – Projetos integradores previstos para o Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios

<b>TEMÁTICA DO PROJETO INTEGRADOR</b>	<b>DISCIPLINAS VINCULADAS</b>
<b>Projeto I: (Custos/Controle e Mão-de-obra)</b>	Planejamento e Controle de Obras
	Especificações e Orçamento
	Gestão de Recursos Humanos
	Gestão de Empresas na Construção Civil
	Construção Civil e Meio Ambiente
<b>Projeto II: (Técnicas Construtivas)</b>	Estruturas de Contenção
	Projeto e Implantação de Canteiro de Obras
	Construções Metálicas e de Madeira
	Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações

O Anexo V detalha a metodologia de desenvolvimento dos projetos integradores.

Para a realização de cada projeto integrador é fundamental o cumprimento de algumas fases, previstas no PPP do IFRN: intenção; preparação e planejamento; desenvolvimento ou execução; e avaliação e apresentação de resultados (IFRN, 2012a).

Nos períodos de realização de projeto integrador, o estudante terá momentos em sala de aula, no qual receberá orientações acerca da elaboração e momentos de desenvolvimento. Os projetos integradores deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo.

O corpo docente tem um papel fundamental no planejamento e no desenvolvimento do projeto integrador. Por isso, para desenvolver o planejamento e acompanhamento contínuo das atividades, o docente deve estar disposto a partilhar o seu programa e suas ideias com os outros professores; deve refletir sobre o que pode ser realizado em conjunto; estimular a ação integradora dos conhecimentos e das práticas; deve compartilhar os riscos e aceitar os erros como aprendizagem; estar atento aos interesses dos estudantes e ter uma atitude reflexiva, além de uma bagagem cultural e pedagógica importante para a organização das atividades de ensino-aprendizagem coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular.

Durante o desenvolvimento do projeto, é necessária a participação de um professor na figura de coordenador para cada turma, de forma a articular os professores orientadores e estudantes que estejam desenvolvendo projetos integradores. Assim, para cada turma que estiver desenvolvendo projetos integradores, será designado um professor coordenador de projeto integrador e será estabelecida uma carga horária semanal de acompanhamento. O professor coordenador terá o papel de contribuir para que haja uma maior articulação entre as disciplinas vinculadas aos respectivos projetos integradores, assumindo um papel motivador do processo de ensino-aprendizagem.

O professor orientador terá o papel de acompanhar o desenvolvimento dos projetos de cada grupo de estudantes, detectar as dificuldades enfrentadas por esses grupos, orientá-los quanto à busca de bibliografia e outros aspectos relacionados com a produção de trabalhos científicos, levando os estudantes a questionarem suas ideias e demonstrando continuamente um interesse real por todo o trabalho realizado.

Ao trabalhar com projeto integrador, os docentes se aperfeiçoarão como profissionais reflexivos e críticos e como pesquisadores em suas salas de aula, promovendo uma educação crítica comprometida com ideais éticos e políticos que contribuam no processo de humanização da sociedade.

O corpo discente deve participar da proposição do tema do projeto, bem como dos objetivos, das estratégias de investigação e das estratégias de apresentação e divulgação, que serão realizados pelo grupo, contando com a participação dos professores das disciplinas vinculadas ao projeto.

Caberá aos discentes, sob a orientação do professor orientador do projeto, desenvolver uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto.

Os grupos deverão socializar periodicamente o resultado de suas investigações (pesquisas bibliográficas, entrevistas, questionários, observações, diagnósticos etc.). Para a apresentação dos trabalhos, cada grupo deverá

- elaborar um roteiro da apresentação, com cópias para os colegas e para os professores; e
- providenciar o material didático para a apresentação (cartaz, transparência, recursos multimídia, faixas, vídeo, filme etc).

Cada projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída pelos professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação dos projetos terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes desenvolverão relatórios técnicos. O resultado dos projetos de todos os grupos deverá compor um único trabalho.

Os temas selecionados para a realização dos projetos integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais, inclusive poderão subsidiar a construção do trabalho de conclusão do curso.

### **6.2.2. Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Nos cursos superiores de tecnologia, o estágio curricular supervisionado é realizado por meio de estágio técnico e caracteriza-se como prática profissional não obrigatória.

O estágio técnico é considerado uma etapa educativa importante para consolidar os conhecimentos específicos do curso e tem por objetivos:

- possibilitar ao estudante o exercício da prática profissional, aliando a teoria à prática, como parte integrante de sua formação;
- facilitar o ingresso do estudante no mundo do trabalho; e
- promover a integração do IFRN com a sociedade em geral e o mundo do trabalho.

O estágio poderá ser realizado após integralizados 2/3 (dois terços) da carga-horária de disciplinas do curso, a partir do 4º período do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN.

O acompanhamento do estágio será realizado por um supervisor técnico da empresa/instituição na qual o estudante desenvolve o estágio, mediante acompanhamento *in loco* das atividades realizadas, e por um professor orientador, lastreado nos relatórios periódicos de responsabilidade do estagiário, em encontros semanais com o estagiário, contatos com o supervisor técnico e, visita ao local do estágio, sendo necessária, no mínimo, uma visita por semestre, para cada estudante orientado.

As atividades programadas para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso.

Ao final do estágio (e somente nesse período), obrigatório ou não obrigatório, o estudante deverá apresentar um relatório técnico.

Nos períodos de realização de estágio técnico, o estudante terá momentos em sala de aula, no qual receberá as orientações.

### 6.2.3. Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Com caráter de complementação da prática profissional, o estudante deverá cumprir, no mínimo, 25 horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Quadro 6.

Quadro 6 – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

<b>Atividade</b>	<b>Pontuação máxima semestral</b>	<b>Pontuação máxima em todo o curso</b>
Participação em conferências, palestras, congressos ou seminários, na área do curso ou afim	5	20
Participação em curso na área de formação ou afim	5 pontos a cada 10 horas de curso	20
Exposição de trabalhos em eventos ou publicação de trabalhos em anais na área do curso ou afim	10	20
Publicações de trabalhos em revistas ou periódicos na área do curso ou afim	10	20
Co-autoria de capítulos de livros na área do curso ou afim	10	20
Participação em projeto de extensão (como bolsista ou voluntário) na área do curso	25	50
Participação em projeto de iniciação científica (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25	50
Desenvolvimento de monitoria (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25	50
Participação na organização de eventos acadêmico- científicos na área do curso	25	50
Realização de estágio extra-curricular ou voluntário na área do curso ou afim (carga horária total mínima de 50 horas)	25	50

A pontuação acumulada será revertida em horas contabilizada dentro do cumprimento da prática profissional. Cada ponto corresponde a uma hora de atividades, exceto a pontuação relativa à participação em curso na área de formação ou afim, na qual cada ponto equivalente a 0,5 hora.

Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o estudante deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez.

A validação das atividades deverá ser feita por banca composta pelo Coordenador do Curso, como presidente, e por, no mínimo, dois docentes do curso.

Somente poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o estudante estiver vinculado ao Curso.

#### **6.2.4. 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.

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

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no curso superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, 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.

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 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 base 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.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, 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 estudante 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.

#### **6.4. INCLUSÃO E DIVERSIDADE**

Na viabilização de um projeto pedagógico de curso que proponha a reflexão da inclusão e da diversidade, é mister que se aponte com fundamento o diálogo no qual ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Para tal fim é basilar a formação de educadores que promova a reflexão objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade. O IFRN, assim, cumprindo a regulamentação das Políticas de Inclusão (Dec. N° 5.296/2004) e da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08; e Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004,) atende a essas demandas a partir da inserção dos núcleos abaixo expostos:

#### **6.4.1. Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) subsidia o IFRN nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com dificuldades na aprendizagem advindas de fatores diversos, a exemplo das altas habilidades, disfunções neurológicas, problemas emocionais, limitações físicas e ausência total e/ou parcial de um ou mais sentidos da audição e/ou visão.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, sobretudo, para o incentivo à formação docente na perspectiva da inclusão. Seus objetivos preveem: promover as condições necessárias para o ingresso e permanência de alunos com necessidades específicas; propor e acompanhar ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, possibilitando o acesso a todos os espaços físicos da instituição, conforme as normas da NBR/9050, ou sua substituta; atuar junto aos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino-aprendizagem dos discentes; potencializar o processo ensino-aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida desenvolvidos por discentes e docentes; promover e participar de estudos, discussões e debates sobre Educação Inclusiva e Educação Especial; contribuir para a inserção da pessoa com deficiência nos demais níveis de ensino, no mundo do trabalho e nos demais espaços sociais; assessorar os processos seletivos para ingresso de pessoas com necessidades específicas; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou optativas referentes à Educação Especial, nos cursos ofertados pelo IFRN; e articular as atividades desenvolvidas pelo NAPNE com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com deficiência.

#### **6.4.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFRN é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos. O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa, extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais do Sistema de Educação do Rio Grande do Norte; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

## 6.5. INDICADORES METODOLÓGICOS

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a graduação tecnológica, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, 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 a 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 estudante;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, 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 e a interdisciplinaridade;
- 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.

## **7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-estudante, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de mediação pedagógica como fator regulador e imprescindível no processo de ensino e aprendizagem.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho ao final do período letivo.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.

Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o estudante no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

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 estudante;
- 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 estudantes, 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.

O desempenho acadêmico dos estudantes por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir dos processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, ao final do 2º bimestre, não for reprovado por falta e obtiver média aritmética ponderada igual ou superior a 60 (sessenta), de acordo com a seguinte equação:

$$MD = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

na qual

MD = média da disciplina  
N1 = nota do estudante no 1º bimestre  
N2 = nota do estudante no 2º bimestre

O estudante que não for reprovado por falta e obtiver média igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina, em prazo definido no calendário acadêmico do Campus de vinculação do estudante. Será considerado aprovado, após avaliação final, o estudante que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), de acordo com as seguintes equações:

$$\text{MFD} = \frac{\text{MD} + \text{NAF}}{2}, \text{ ou}$$
$$\text{MFD} = \frac{2\text{NAF} + 3\text{N}_2}{5}, \text{ ou } \text{MFD} = \frac{2\text{N}_1 + 3\text{NAF}}{5}$$

nas quais

MFD = média final da disciplina  
MD= média da disciplina  
NAF = nota da avaliação final  
N<sub>1</sub> = nota do estudante no 1º bimestre  
N<sub>2</sub> = nota do estudante no 2º bimestre

Em todos os cursos ofertados no IFRN, será considerado reprovado por falta o estudante que não obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total das disciplinas cursadas, independentemente da média final.

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

## 8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

Os cursos superiores de graduação serão aferidos mediante uma avaliação sistêmica dos PPCs e avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação in loco a serem realizadas por componentes do Núcleo Central Estruturante (NCE) vinculado ao curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em cada *campus*.

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela

CPA, analisado e discutido em cada Diretoria Acadêmica do IFRN e, especificamente, pelos cursos, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes.

O NCE constitui-se num órgão de assessoramento, vinculado à Diretoria de Avaliação e Regulação do Ensino da Pró-Reitoria de Ensino, sendo composto por comissão permanente de especialistas, assessores aos processos de criação, implantação, consolidação e avaliação de cursos na área de sua competência. Nessa perspectiva, a atuação do NCE tem como objetivo geral garantir a unidade da ação pedagógica e do desenvolvimento do currículo no IFRN, com vistas a manter um padrão de qualidade do ensino, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso.

Por outro lado, o NDE constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso, constituído de um grupo de docentes que exercem liderança acadêmica, percebida no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuam sobre o desenvolvimento do curso.

A avaliação e eventuais correções de rumos necessárias ao desenvolvimento do PPC devem ser realizadas anualmente e definidas a partir dos critérios expostos a seguir:

- a) Justificativa do curso – deve observar a pertinência no âmbito de abrangência, destacando: a demanda da região, com elementos que sustentem a criação e manutenção do curso; o desenvolvimento econômico da região, que justifiquem a criação e manutenção do curso; a descrição da população da educação básica local; a oferta já existente de outras instituições de ensino da região; a política institucional de expansão que abrigue a oferta e/ou manutenção do curso; a vinculação com o PPP e o PDI do IFRN.
- b) Objetivos do curso – devem expressar a função social e os compromissos institucionais de formação humana e tecnológica, bem como as demandas da região e as necessidades emergentes no âmbito da formação docente para a educação básica.
- c) Perfil profissional do egresso – deve expressar as competências profissionais do egresso do curso.
- d) Número de vagas ofertadas – deve corresponder à dimensão (quantitativa) do corpo docente e às condições de infraestrutura no âmbito do curso.
- e) Estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.
- f) Conteúdos curriculares – devem possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional, considerando os aspectos de competências do egresso e de cargas horárias.
- g) Práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.

- h) Programas sistemáticos de atendimento ao discente – devem considerar os aspectos de atendimento extraclasse, apoio psicopedagógico e atividades de nivelamento.
- i) Pesquisa e inovação tecnológica – deve contemplar a participação do discente e as condições para desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

## 9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE 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 superior de graduação; 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 relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 7 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Tecnologia em Construção de Edifícios, na modalidade presencial. Os Quadros 8 a 13 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 7 – 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 Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por estudantes
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
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 Informática Aplicada	Com 25 computadores, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Materiais de Construção Civil	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

01	Laboratório de Mecânica dos Solos	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Instalações Hidrossanitárias	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Instalações Elétricas	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Topografia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 8 – Equipamentos para o Laboratório de Informática Aplicada.

<b>LABORATÓRIO: Informática Aplicada</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>25</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
01 Aparelho de ar condicionado, 01 No-break para 25 computadores, 25 mesas para computador, 25 cadeiras, 25 computadores e 01 projetor multimídia, 25 Pacote de softwares Autodesk, 25 Software Volare – Orçamento e Planejamento.		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
25	Computadores com software Windows e Pacote Office.	

Quadro 9 – Equipamentos para o Laboratório de Materiais de Construção Civil.

<b>LABORATÓRIO: Materiais de Construção Civil</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>40</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
40 bancos, 03 bancadas, 04 mesas, 04 cadeiras e 06 armários		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
01	Balança eletrônica, capacidade máxima 1000g, sensibilidade 0,01g, modelo A40K.	
01	Balança de plataforma eletrônica, capacidade de 200kg, sensibilidade 100g.	
01	Prensa manual para fabricação de blocos solo-cimento, capacidade para dois blocos por vez.	
01	Argamassadeira mecânica, elétrica, com cuba e batedor de aço, capacidade 5l, motor 380V, trifásico.	
01	Aparelho para medir aderência de argamassa, com 06 placas 100x100mm.	
01	Prensa manual com 02 manômetros, capacidade 20t / 100t.	
01	Betoneira sobre chassis com rodas, capacidade 120l, motor trifásico.	
01	Betoneira didática, capacidade 110l, motor “meg” de 0,5CV.	
02	Esclerômetro tipo Schimidt.	

Quadro 10 – Equipamentos para o Laboratório de Mecânica dos Solos.

<b>LABORATÓRIO: Mecânica dos Solos</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>40</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
40 bancos, 02 bancadas, 02 mesas, 04 cadeiras, 02 armários		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
01	Peneirador elétrico para peneiras 8x2”.	
01	Balança eletrônica, capacidade 10kg, sensibilidade 0,1g, modelo A10K.	
01	Máquina extrusora para materiais cerâmicos.	
01	Balança eletrônica, capacidade máxima 40kg, sensibilidade 1g, modelo AS-1000.	
01	Aparelho para medição eletrônica do grau de compactação de amostras, modelo PVP, com bateria.	

Quadro 11 – Equipamentos para o Laboratório de Instalações Hidrossanitárias.

<b>LABORATÓRIO: Instalações Hidrossanitárias</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>25</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
25 carteiras, 02 mesa, 01 cadeira, 01 armário.		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
01	Kit com modelos hidráulicos diversos	

Quadro 12 – Equipamentos para o Laboratório de Instalações Elétricas.

<b>LABORATÓRIO: Instalações Elétricas</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>25</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
25 carteiras, 01 bancada, 01 cadeira, 01 mesa, 01 armário.		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
01	Kit com modelos elétricos diversos	

Quadro 13 – Equipamentos para o Laboratório de Topografia.

<b>LABORATÓRIO: Topografia</b>		<b>Capacidade de atendimento (estudantes)</b>
		<b>20</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
20 carteiras, 02 bancadas e 04 armários.		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>	
03	Teodolito repetidor, com tripé, marca Wild, ref. T-1A.	
02	Teodolito de segundos de alta precisão, tipo TE-B43.	
02	Teodolito eletrônico, Mod. NE-20H, Marca Nikon, Imagem direta, Leitura digital, Display de cristal.	
01	Teodolito com precisão 20", marca Sokkisha, Mod. TM20E.	
02	Estação total com precisão de 5", alcance de 700m, com prisma e coleta interna de dados.	
04	Nível de precisão, uso topográfico, Leitura código de barras, precisão 2mm/km	
04	Nível automático, marca Wild, Mod. NA-20, com tripé e GST 05.	

## 10.1. 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) estudantes por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 (cinco) exemplares por título.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentada no Anexo VI.

## 11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 14 e 15 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 14 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Núcleo Fundamental</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Física	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Matemática	01
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
<b>Unidade Básica</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Matemática	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Língua Inglesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Informática	01
<b>Unidade Tecnológica</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Química	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Engenharia Civil	20
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Arquitetura	3
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Administração/Economia	2
<b>Total de professores necessários</b>	<b>33</b>

Quadro 15 – 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 ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	02
Profissional de nível superior na área de Engenharia Civil para assessorar e coordenar as atividades dos laboratórios de específicos do Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Construção Civil para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	02
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

<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	03
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>10</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *stricto sensu* e com graduação na área de Engenharia Civil ou Tecnologia em Construção de Edifícios, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do curso.

## 12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem a matriz curricular, inclusive a realização da Prática Profissional, do Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, será conferido ao estudante o Diploma de **Tecnólogo em Construção de Edifícios**.

Obs: O tempo máximo para a integralização curricular do curso será de até duas vezes a duração prevista na matriz curricular.

## REFERÊNCIAS

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

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. 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.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.154/2004**. 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.

CNE/Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 277/2006**. Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. Brasília/DF: 2006.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 29/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 436/2001**. Traça orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de tecnólogo. Brasília/DF: 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez Editora, 2005. p. 57-82.

IFRN/Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Projeto político-pedagógico do IFRN: uma construção coletiva. Natal/RN : IFRN, 2011.

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

MEC/Ministério da Educação. **Catálogo dos Cursos Superiores de Tecnologia**. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=7237&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7237&Itemid=>)>. Acesso em: 15 dez. 2011. Brasília/DF: 2010.

\_\_\_\_\_. **Portaria MEC nº 10/2006**. Cria e aprova o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

## ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h(80h/a)</b>
Disciplina: <b>Língua Portuguesa</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): ---	

### EMENTA

Tópicos de gramática, leitura e produção de textos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Quanto à gramática:

- Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

Quanto à leitura de textos escritos:

- recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
- reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) seqüência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- descrever a progressão discursiva;
- identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e
- avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, 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 seqüências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos lingüísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Tópicos de gramática
  - 1.1. Padrões frasais escritos
  - 1.2. Convenções ortográficas
  - 1.3. Pontuação
  - 1.4. Concordância
  - 1.5. Regência
2. Tópicos de leitura e produção de textos
  - 2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência lingüística, enciclopédica e comunicativa
  - 2.2. Tema e intenção comunicativa
  - 2.3. Progressão discursiva
  - 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos);
  - 2.5. Seqüências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores lingüísticos e elementos macroestruturais básicos
  - 2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
  - 2.7. Coesão: mecanismos principais
  - 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

#### Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

#### Recursos Didáticos

- Apostilas elaboradas pelos professores, quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliação contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

#### Bibliografia Complementar

1. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
2. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
3. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Física**

Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Segunda Lei de Newton e Aplicações, Princípio de Conservação de Energia, Calorimetria e Termodinâmica, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Fazer uma revisão das principais leis básicas da mecânica clássica, termologia, óptica e eletromagnetismo dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados.

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

##### **MÓDULO A: MECÂNICA**

###### 1. 2ª Lei de Newton e suas aplicações

- Conceito de força, massa e peso
- Aplicações da 2ª Lei de Newton
- Equilíbrio de forças

###### 2. Trabalho e potência

- Conceito de trabalho
- Trabalho realizado por uma força variável
- Conceito de potência

###### 3. Conservação de energia

- Conceito de energia cinética
- Conceito de energia potencial gravitacional
- Conservação de energia

##### **MÓDULO B: TERMOLOGIA E TÓPICOS DE ÓPTICA**

###### 1. Calorimetria

- Conceito de calor e temperatura
- Transferência de calor
- Capacidade térmica e calor específico
- Calor de combustão

###### 2. Termodinâmica

- 1ª Lei da termodinâmica
- Entropia e 2ª Lei da termodinâmica

###### 3. Óptica geométrica

- Refração
- Lentes
- Instrumentos ópticos

##### **MÓDULO C: ELETROMAGNETISMO**

###### 1. Eletricidade

- Noções de carga elétrica e corrente elétrica
- Resistência elétrica e Lei de Ohm
- Energia e potência elétrica

###### 2. Eletromagnetismo

- Campo magnético e suas propriedades
- Lei de Ampère
- Força magnética
- Indução eletromagnética (Lei de Faraday, transformadores, corrente alternada).

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas e dialogadas.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

#### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: participação quanto à realização das leituras, análise e síntese dos textos, debates e demais atividades; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades e qualidade das atividades realizadas.

#### Bibliografia Básica

SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física I: **MECÂNICA**, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.

SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física II: **TERMODINÂMICA E ONDAS**, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.

SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física IV: **ÓTICA E FÍSICA MODERNA**, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.

FILHO, A. G. e TOSCANO, C. **FÍSICA para Ensino Médio**, v. único, Editora Scipione, 1ª edição, São Paulo, 2006.

#### Bibliografia Complementar

GASPAR, A. Física: **MECÂNICA**, v. 1 Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.

GASPAR, A. Física: **ONDAS, ÓPTICA E TERMODINÂMICA**, v. 2, Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.

GASPAR, A. Física: **ELETROMAGNETISMO E FÍSICA MODERNA**, v. 3, Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.

LUZ, A. M. R. e ALVARENGA, B. **FÍSICA**, v. único, Editora Scipione, 1ª edição, São Paulo, 1997.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Matemática**

Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Conjunto dos números reais; operações algébricas; funções; geometria analítica no plano.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Explicitar situações do cotidiano que possam ser modelados por meio de funções;  
Traduzir informações contidas em tabelas e gráficos em linguagem matemática utilizando o estudo das funções;  
Resolver problemas geométricos por meio de equações;  
Aprofundar os conteúdos apresentados, aplicando-os na resolução de situações problemas.

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

- Conjunto dos números reais
  1. Propriedades
  2. Função Modular
  3. Domínio de uma função
- Operações algébricas
  - 2.1 Operações com polinômios
  - 2.2 Fatoração
  - 2.3 Operações com expressões racionais
- Funções
- Definição
- Notação
- Gráfico
- Função composta
- Funções pares e ímpares
- Funções inversas
- Funções crescentes e decrescentes
- Função polinomial do 1º grau
- Função polinomial do 2º grau
- Função modular
- Função exponencial
- Função logarítmica
- Funções trigonométricas
- Geometria analítica no plano
  - 4.1 Estudo do ponto
  - 4.2 Estudo da reta
  - 4.3 Estudo da circunferência.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas dialogadas, atividades em grupo, resolução de listas de exercícios, dinâmicas de grupo e estudo dirigido.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliações escritas individual e em grupo; Resolução de lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisas; Apresentação de seminários.

##### **Bibliografia Básica**

BARBANTI, L., MALACRIDA, S. A. Jr. Matemática superior: um primeiro curso de cálculo. São Paulo: pioneira, 1999.  
LEITHOLD, I. Cálculo com geometria analítica. 3ª edição. São Paulo: Habra, 1994.  
BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1999.  
IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. 3v. ensino médio. 2 ed. São Paulo: Atual, 2004.  
BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2004.

##### **Bibliografia Complementar**

DANTE, L.R. Matemática: contexto e aplicações: volume único. 2 ed. São Paulo. Editora Ática, 2006.  
FLEMMING, D. BUSS, M. Cálculo A: funções, limite, derivada e integração. 5. ed. São Paulo: Makron, 1992.  
IEZZI, G., MURAKAMI, MACHADO. Fundamentos de Matemática Elementar. 5 ed. Volume 8. Atual Editora.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>45h (60h/a)</b>
Disciplina: <b>Leitura e Produção de Textos Acadêmicos</b>	Número de créditos <b>3</b>
Pré-Requisito(s): <b>Língua Portuguesa</b>	

#### EMENTA

Textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Quanto à leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
  - identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
  - reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha e do artigo científico);
  - recuperar a intenção comunicativa dominante em resenha e artigo científico;
  - descrever a progressão discursiva em resumo, resenha e artigo científico;
  - reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio presentes em resenhas e artigos científicos e avaliar a pertinência dessas formas de citar no co-texto em que se encontram;
  - avaliar resumos, resenhas e artigos científicos, considerando a articulação coerente dos elementos lingüístico textuais (orações, períodos, parágrafos...), a pertinência das informações e dos juízos de valor, a adequação às convenções da ABNT, a adequação às convenções do gênero e a eficiência comunicativa.
- Quanto à produção de textos escritos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
  - expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
  - citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT;
  - sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos, a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;
  - produzir resumo, resenha e artigo científico, conforme as diretrizes expostas na disciplina.

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

- Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
  - características da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
  - sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto.
- Discurso alheio no texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:
  - formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, discurso indireto, modalização em discurso segundo e ilha textual;
  - convenções da ABNT para as citações do discurso alheio.
- Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (resumo, resenha e artigo científico):
  - objetivo, estrutura composicional, estilo e suporte.

##### Procedimentos Metodológicos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão, exercícios, com o auxílio das diversas tecnologias da informação e comunicação.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Contínua, por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupos.

##### Bibliografia Básica

- BECHARA, E. *Gramática escolar da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
- GARCEZ, L. H. do C. *Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- GONÇALVES, H. de A. *Manual de artigos científicos*. São Paulo: Avercamp, 2004.
- ISKANDAR, J. I. *Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos*. 2. Ed. Curitiba: Juruá, 2004.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos da Metodologia Científica*. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MACHADO, A. R. (Coord.) *Resenha*. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Resumo*. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- \_\_\_\_\_. *Planejar*. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

##### Bibliografia Complementar

- ANTUNES, I. *Lutar com palavras: coesão e coerência*. São Paulo: Parábola Editorial, 2005 (Na ponta da língua. v. 13).
- AZEVEDO, I. B. de O. *O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos*. 10 ed. São Paulo: Hagnos, 2001.
- FIGUEIREDO, L. C. *A redação pelo parágrafo*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

LIBERATO, Y.;FULGÊNCIO, L. *É possível facilitar a leitura: um guia para escrever claro*. São Paulo: Contexto, 2007.  
MANGUENEAU, D. *Análise de textos de comunicação*. São Paulo: Cortez, 2001.

**Software(s) de Apoio:**

## ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Informática**

Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

### EMENTA

Noções básicas sobre sistemas computacionais; Recursos e propriedades de aplicativos navegadores, processadores de textos, planilhas eletrônicas, de apresentação e de desenho assistido por computador.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Emprego de sistemas computacionais como meio auxiliar à realização de serviços de planejamento e gerenciamento de obras, pesquisa e comunicação profissional.
- Empregar com adequação os recursos da Internet, de editores de textos, de planilhas eletrônicas, de programas de apresentação e de *softwares* de desenho assistido por computador;
- Reconhecer as perspectivas de futuro proporcionadas pelo uso de sistemas computacionais no cotidiano profissional.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Noções básicas sobre Sistemas Computacionais:
  - 1.1. Processamento de dados;
  - 1.2. Evolução histórica da computação;
  - 1.3. Hardware e software;
  - 1.4. Sistema operacional;
  - 1.5. Redes de computadores.
2. Aplicativos:
  - 2.1. Navegadores:
    - 2.1.1. Recursos e propriedades;
    - 2.1.2. Ferramentas de busca, comunicação etc.
  - 2.2. Editor de texto:
    - 2.2.1. Recursos e propriedades;
    - 2.2.2. Formatação de textos;
    - 2.2.3. Inserção e formatação de imagens;
    - 2.2.4. Recursos avançados.
  - 2.3. Planilha eletrônica:
    - 2.3.1. Recursos e propriedades;
    - 2.3.2. Formatação de células;
    - 2.3.3. Inserção e formatação de gráficos;
    - 2.3.4. Inserção e formatação de imagens;
    - 2.3.5. Recursos avançados.
  - 2.4. Apresentação:
    - 2.4.1. Recursos e propriedades;
    - 2.4.2. Recursos avançados.
3. Desenho assistido por computador:
  - 3.1. Principais conceitos associados ao desenho assistido por computador;
  - 3.2. Aplicativo de desenho assistido por computador:
    - 3.2.1. Recursos e propriedades;
    - 3.2.2. Formas de acesso aos comandos;
    - 3.2.3. Elaboração e edição de desenhos;
    - 3.2.4. Elaboração, edição e inserção de blocos;
    - 3.2.5. Utilização de camadas;
    - 3.2.6. Plotagem.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas práticas e/ou expositivas, com a utilização de recursos audiovisuais (projeto multimídia);
- Utilização de apostilas, exercícios e atividades práticas que buscarão abranger a utilização, de forma progressiva e de acordo com a resposta dos alunos, das funções existentes nos aplicativos explorados, utilizando exemplos ligados à área profissional.

**OBSERVAÇÃO:** o desenvolvimento das atividades pelos alunos nos Laboratórios de Informática acontecerá, quando possível, de forma individualizada.

#### Recursos Didáticos

Softwares e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliação teórica e/ou prática;
- Acompanhamento da execução de exercícios em sala de aula;
- Observações procedimentais e atitudinais;
- Trabalhos de pesquisa individuais e/ou em grupo (estudos dirigidos, pesquisas, projetos etc.);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

**OBSERVAÇÃO:** dependendo das características de cada turma, poderá ser adotado, a critério do professor, um dos procedimentos acima ou um conjunto deles.

#### Bibliografia Básica

- ALCALDE LANCHARRO, Eduardo; PEÑUELAS FERNANDEZ, Salvador. **Informática básica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1991.
- CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. Título original: Computers: brief, 8th edition. São Paulo: Pearson, 2004.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall: 2008.
- Makron Books (ed.). **Microsoft Excel 2000: passo a passo lite**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- Makron Books (ed.). **Microsoft Word 2000: passo a passo lite**. São Paulo: Makron Books, 2000.
- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de MS Power Point 97**. 10. ed. Coleção PD. São Paulo: Érica, 2003.
- TURQUETTI Filho, Reynaldo; BENTO, Leonardo Berges; MORAES, Marlos Fabiano de. **Aprenda a desenhar com AutoCAD 2000: 2D, 3D e modelamento com sólidos**. São Paulo, Érica: 2000.
- COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. **Microsoft Office Power Point 2007 - Passo a Passo**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. **Microsoft Office Word 2007 - Passo a Passo**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. **Windows 7 - Passo a Passo**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. **Windows Vista - Passo a Passo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- FRYE, Curtis. **Microsoft Office Excel 2007 - Passo a Passo**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

#### Bibliografia Complementar

- COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2. ed. São Paulo, Makron Books: 1994.
- NORTON, Peter. **Introdução a informática**. São Paulo, Makron Books: 1996.
- OMURA, George; CALLORI, B. Robert; CHIEREGATI, Ana Carolina. **AutoCAD 2000: guia de referência**. São Paulo, Makron Books: 2000.
- <http://informaticabasica.wikidot.com/class:sub-inf>
- <http://www.cadblocos.arq.br/tutoriais.html>
- <http://if-se.blogspot.com/p/didatico.html>
- <http://www.fi.uu.nl/wisweb/en/>

#### Software(s) de Apoio:

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>30h (40h/a)</b>
Disciplina: <b>Estatística</b>	Número de créditos <b>2</b>
Pré-Requisito(s): ---	

#### EMENTA

Definições e conceitos estatísticos básicos; O Método Estatístico; Distribuição de frequência; Estatística Descritiva: Medidas de Tendência Central e Separatrizes; Medidas de Dispersão; Medidas de Assimetria; Medidas de Curtose; Estatística Inferencial: Probabilidade.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Reconhecer e avaliar o caráter ético dos conhecimentos científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos; Compreender a ciência e a tecnologia como partes da cultura contemporânea; Compreender os conhecimentos científicos e tecnológicos como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social; Compreender o conceito de estatística, reconhecê-la como ciência e perceber a importância dela no desenvolvimento de trabalhos de caráter científico e a sua utilidade em situações do dia-a-dia; Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema (fenômenos, sistemas naturais ou sistemas tecnológicos), utilizando ferramentas da Estatística; Reconhecer e utilizar adequadamente os símbolos, fórmulas e vocabulário da linguagem matemática e científica inerentes do estudo da Estatística; Transformar em tabelas e gráficos algumas situações dadas em linguagem discursiva; Ler e analisar diferentes tipos de textos com informações apresentadas em linguagem estatística ou que envolvam dados organizados em tabelas e gráficos; Expressar-se com clareza utilizando a linguagem estatística – elaborando textos, gráficos, tabelas e desenvolvendo cálculos numéricos – enviando ou solicitando informações, apresentando idéias, solucionando problemas, etc; Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia, sendo capaz de analisar e julgar cálculos efetuados sobre os dados apresentados – medidas tais como médias ou outra medida de concentração (ou tendência central), desvio padrão ou outra medida de dispersão, separatrizes, medidas de assimetria, medidas de curtose ou probabilidades; Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar adequadamente as ferramentas estatísticas, fazendo estimativas, elaborando hipóteses e interpretando resultados na resolução de situações-problema propostas.

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

- 1) Definições e conceitos estatísticos básicos: variável, censo, amostragem, amostra e população, séries estatísticas, fases do método estatístico;
- 2) Organização de dados: listas, quadros, tabelas e gráficos;
- 3) Distribuição de frequência: rol, principais elementos, construção e análise da tabela de distribuição de frequência;
- 4) Estatística Descritiva: medidas de tendência central e de posição: média, mediana, moda; separatrizes: quartis, decis e percentis; medidas de dispersão: amplitude, variância, desvio padrão, coeficiente de variação; medidas de assimetria; medidas de curtose;
- 4) Probabilidade: conceitos, teoremas fundamentais, distribuições de probabilidade.

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas com apoio de material impresso (apostila, texto auxiliar ou lista de exercícios) e recursos multimídia (computador e projetor);
- Aulas com resolução de questões (individualmente ou em pequenos grupos) e correção no quadro com participação dos alunos;
- Utilização da calculadora como instrumento facilitador para a resolução das questões e do computador para a construção de tabelas e gráficos;
- Aulas dinâmicas com trabalho em grupo (envolvendo pesquisa sobre características da própria turma, por exemplo, para aplicação dos conceitos básicos e identificação das várias etapas do método estatístico).

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Avaliação através do desempenho dos alunos nas atividades individuais (prova escrita) e naquelas desenvolvidas em grupo (pesquisas em grupos de 3 ou 4 alunos ou resolução de testes em dupla).

##### Bibliografia Básica

CRESPO, Antonio Arnot. *Estatística fácil*. [8ª. Edição]. São Paulo: Saraiva, 2004. FONSECA, Jairo Simon da & MARTINS, Gilberto de Andrade. *Curso de Estatística*, 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996.  
MILONE, Giuseppe. *Estatística: geral e aplicada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.  
TRIOLA, Mario F. *Introdução à estatística*, 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

##### Bibliografia Complementar

MEYER, Paul L. *Probabilidade: aplicações à estatística*. [Tradução: Ruy C. B. Lourenço Filho]. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e

Científicos, 1983.

SPIEGEL, Murray R. *Estatística*. 3ª Edição. Coleção Schaum. São Paulo, Editora: Makron, 1993,.

Neufeld, John L. *Estatística aplicada à administração usando Excel*. [Tradução: José Luiz Celeste]. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

TOLEDO, Geraldo Luciano & OVALE, Ivo Izidoro. *Estatística básica*. [2ª. Edição] São Paulo: Atlas, 1985.

VIEIRA, Sônia. *Estatística: introdução ilustrada*. São Paulo: Atlas, 1986.

---

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Metodologia do Trabalho Científico**

Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

Leitura e análise de textos; ciência e conhecimento científico: tipos de conhecimento; conceito de ciência; classificação e divisão da ciência; métodos científicos: conceito e críticas; pesquisa: conceito, tipos e finalidade; trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

GERAL: Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer os fundamentos da ciência;
- Utilizar diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos;
- Planejar e elaborar trabalhos científicos

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

- Sistematização das atividades acadêmicas.
- A documentação como método de estudo.
- Conceito e função da metodologia científica.
- Ciência, conhecimento e pesquisa.
- Desenvolvimento histórico do método científico.
- Normas Técnicas de Trabalhos científicos.
- Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos (fichamentos, resumos, resenhas, relatórios, monografias.).
- Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas acompanhadas da realização de trabalhos práticos em sala de aula, estudos dirigidos, discussão em grupos com uso de algumas técnicas de ensino e debates em sala.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Será realizada através da participação e da avaliação dos trabalhos propostos escritos individuais e em grupos e da produção de trabalhos acadêmicos (resumos, resenhas, projetos de pesquisa, relatório...).

##### Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação: Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.  
CHAUI, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 1995.  
GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.  
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2004.  
LAVILLE, Chistian e Jean Dionne. **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ArTmed, 1999.  
SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

##### Bibliografia Complementar

BARROS, Aidil da Silveira; FEHFELD, Neide A. de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo : Pearson Makron Books, 2000.  
GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2003.  
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT**: comentadas para trabalhos científicos. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2005.  
SALVADOR, Ângelo Domingos. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. 7.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral I**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

**EMENTA**

Funções com variações elevadas, velocidade, aceleração, taxas de variação das grandezas com emprego das derivadas, empregos de integrais, áreas e volumes, formas geométricas simples e definidas, formas geométricas definidas por equações que não obedecem às formas geométricas simples, problemas do meio ambiente com emprego de limites, derivadas e integrais.

**PROGRAMA**

**Objetivos**

- Utilizar os limites na solução de problemas envolvendo funções com variações elevadas
- Calcular velocidade, aceleração e outras grandezas físicas, taxa de variação das grandezas com emprego das derivadas.
- Calcular áreas e volumes com contornos que obedecem as formas geométricas simples, bem como formas geométricas definidas por equações que não obedecem as formas geométricas simples.
- Solucionar situações envolvendo problemas do meio ambiente com emprego de limites, derivadas e integrais.

**Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

**1 – LIMITES**

- 1.1 – Conceito Geral
- 1.2 – Limites Laterais
- 1.3 – Propriedades
  - 1.3.1 – Limite de uma função constante
  - 1.3.2 – Limite de uma função identidade
  - 1.3.3 – Limite de uma soma de funções
  - 1.3.4 – Limite da diferença entre 2 funções
  - 1.3.5 – Limite do produto de funções
  - 1.3.6 – Limite do quociente entre 2 funções
- 1.4 - Limites no Infinito
  - 1.4.1 – Conceito
  - 1.4.2 – Propriedades: limite de um polinômio, limite de uma função racional
- 1.5 – Limites Infinitos
  - 1.5.1 – Conceito
  - 1.5.2 – Propriedades
- 1.6 – Limites Notáveis
  - 1.6.1 – Limite exponencial fundamental
  - 1.6.2 – Limite trigonométrico fundamental

**2 – DERIVADAS**

- 2.1 – Conceito geral
- 2.2 – Fórmula geral
- 2.3 – Significado físico
- 2.4 – Regras de derivação
  - 2.4.1 – Derivada de uma potencia
  - 2.4.2 – Derivada de uma função constante
  - 2.4.3 – Propriedades
    - 2.4.3.1 - Derivada de uma soma de funções
    - 2.4.3.2 – Derivada de um produto de funções
    - 2.4.3.3 – Derivada de um quociente entre 2 funções
- 2.5 – Derivada de uma função composta
- 2.6 – Taxas de variação
- 2.7 – Derivadas trigonométricas
  - 2.7.1 – Derivada da função seno
  - 2.7.2 – Derivada da função cosseno
  - 2.7.3 – Derivada da função tangente
  - 2.7.4 – Derivada da função cotangente
  - 2.7.5 – Derivada da função secante
  - 2.7.6 – Derivada da função cossecante
- 2.8 – Derivadas das funções trigonométricas inversas
  - 2.8.1 – Derivada da função arco seno
  - 2.8.2 – Derivada da função arco cosseno
  - 2.8.3 – Derivada da função arco tangente

- 2.8.4 – Derivada da função arco cotangente
- 2.8.5 – Derivada da função arco secante
- 2.8.6 – Derivada da função arco cossecante
- 2.9 – Derivadas sucessivas
- 2.10 – Aplicações práticas
- 2.11 – Máximos e mínimos e aplicações praticas

### **3 – INTEGRAÇÃO**

- 3.1 – Conceito geral
- 3.2 – Integrais indefinidas
- 3.3 – Equações diferenciadas
- 3.4 – Aplicações das integrais indefinidas
- 3.5 – Integrais definidas
- 3.6 – Aplicações das integrais definidas

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aula teórica, demonstrativa das aplicações, resolução de exercícios.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

#### **Avaliação**

Provas e trabalhos individuais.

#### **Bibliografia Básica**

ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: Funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.  
\_\_\_\_\_. Cálculo 2: Funções de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.  
EWEN, Dale, TOPPER, Michael A. Cálculo Técnico. São Carlos: Hemus.  
ANTON, Howard. Cálculo: volume I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
Cálculo A - Diva Maria Flemming / Mirian Buss Gonçalves.

#### **Bibliografia Complementar**

STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.  
BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson Education do Brasil: 2004.  
G. B. Thomas, *Cálculo* - vol. 1. H. L. Guidorizzi, *Um Curso de Cálculo* - vol. 1.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Inglês Técnico**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **45h (60h/a)**  
Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Textualidade, com ênfase no conhecimento de vocábulos na área técnica relacionada ao curso. Prática de estratégias de leitura em língua inglesa, para fins específicos.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Compreender textos escritos de gêneros variados; Produzir pequenos textos escritos; Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações técnicas; Utilizar o conhecimento de gramática de forma operacional para ler, compreender e produzir textos.

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

- 1) Leitura e produção de textos técnicos;
- 2) Tradução;
- 3) Produção de textos curtos;
- 4) Gramática Aplicada. Conhecer a estrutura básica da Língua Inglesa;
- 5) Dominar vocabulário técnico suficiente para compreensão e interpretação dos textos lidos;
- 6) Ser capaz de redigir pequenos textos em Língua Inglesa;
- 7) Fazer uso de textos da língua inglesa como base para a apresentação de seminários, debates, etc...

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas dialogadas; Leitura orientada individual e coletiva; Estudo ou Pesquisa orientados (na Biblioteca); Tradução de textos; Versão de textos; Estudo gramatical de textos; Estudo sistemático de vocabulário técnico; Comparação entre textos; Produção orientada de pequenos textos; Consulta orientada à Internet (Projeto Integrado com disciplinas técnicas); Leitura de textos com temas semelhantes aos estudados em Língua Portuguesa; Leitura sistemática de textos técnicos (sugeridos pelos professores da Área Técnica, tanto em livros, como em revistas, jornais, manuais, folhetos técnicos ou na Internet; Caso haja necessidade, pretende-se criar momentos para orientação individual dos alunos em turno inverso (Centros de Aprendizagem-CA). Os alunos com necessidade de acompanhamento individual serão chamados ao CA e farão as atividades requeridas como parte de seu processo avaliativo.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

O processo de avaliação será contínuo, qualitativo e quantitativo. A avaliação será considerada como um instrumento norteador das ações pedagógicas.

Ao iniciar cada bimestre, far-se-á uma prova diagnóstica para mapear o nível de conhecimento prévio dos alunos, o domínio das competências/habilidades propostas, assim como o nível geral da turma.

Esta avaliação será comparada com o desempenho no final de cada bimestre com a aplicação de outra prova com conteúdo semelhante.

##### **Bibliografia Básica**

GLENDINNING, Erich H. & GLENDINNING, Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford: O.U.P., 1998.

LONGMAN. Dicionário escolar: inglês-português: português-inglês. Inglaterra: Longman, 2002.

WHITE, Lindsay. Engineering: Workshop. Oxford: Oxford University Press, 2003. OLIVEIRA, Sara Rejane de F. Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental. 2. ed. Brasília: Ed. da UnB, 1996.

##### **Bibliografia Complementar**

FÜRSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos: inglês-português. 17. ed. São Paulo: Globo, 1992.

TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado. 10. Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SERPA, Abel. Technical English for Professional Schools. MEC/Departamento de Ensino Médio, 1970.

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

Meio Eletrônico – Sites da Internet: <http://www.en.wikipedia.org>

## ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Desenho Técnico**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

### EMENTA

Introdução ao estudo do Desenho Técnico; O desenho (Expressão Gráfica) no contexto da Construção Civil; Instrumentos, materiais e meios de representação do Desenho Técnico; Noções de Geometria Plana e Desenho Geométrico; Desenho Projetivo; Desenho Perspectivo: Perspectiva Paralela Isométrica e noções de leitura e interpretação de projetos de Arquitetura e Engenharia Civil.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Identificar e utilizar corretamente os instrumentos e materiais requeridos na representação gráfica convencional de projetos de construção predial; Desenhar esquemas gráficos de forma convencional; Ler, interpretar e representar no plano objetos tridimensionais, através da Geometria Gráfica Tridimensional: sistemas de representação; Conhecer as convenções, as simbologias e as normas técnicas relativas ao Desenho Técnico de Construção Predial; Ter noção da leitura e interpretação de projetos de construção predial.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1) O desenho - Expressão Gráfica - no contexto da construção predial;
- 2) Uso e manutenção dos instrumentos e materiais empregados nos desenhos Geométrico e Técnico de Construção Predial;
- 3) Desenho Geométrico: Construções fundamentais e de figuras planas (Triângulos, Quadriláteros e Circunferência), Tangência e Concordância;
- 4) Noções de escala e unidades de medida;
- 5) Planificação de sólidos geométricos;
- 6) Geometria Gráfica Tridimensional: sistemas de representação:
  1. Generalidades sobre os sistemas de representação;
  2. Sistemas de representação que utilizam apenas projeções ortogonais: Sistema Mongeano e Axonometria Ortogonal: Isometria – Perspectiva Isométrica versus Desenho Isométrico.
- 7) Formatos e diagramação de pranchas de desenho;
- 8) Convenções, simbologias e normas técnicas relativas ao Desenho Técnico de Construção Predial;
- 9) Noções de leitura e interpretação de Desenho Arquitetônico:
  1. Meios de representação;
  2. Estudo preliminar;
  3. Anteprojeto;
  4. Projeto definitivo.
- 10) Noções de leitura e interpretação de Desenho de Projetos Prediais Hidrosanitários:
  1. Uso racional da água;
  2. Normas técnicas;
  3. Sistemas prediais de água (água fria e quente e águas pluviais);
  4. Sistemas prediais de esgoto (Sistema fossa séptica-sumidouro).
- 11) Noções de leitura e interpretação de Desenho de Projetos Prediais de Instalações Elétricas e Telefônicas:
  1. Exigência da concessionária e órgãos públicos locais;
  2. Normas técnicas.
- 12) Noções de leitura e interpretação de Desenho de Projetos Prediais de Estrutura em Concreto Armado:
  1. Elementos de concreto armado (fundações, cintas, pilares, vigas e lajes);
  2. Normas técnicas.
- 13) Noções de leitura e interpretação de Desenho de Projetos prediais de combate a incêndio:
  1. Exigência (Normas técnicas);
  2. Representação das Instalações de Combate a Incêndio.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, empregando quadro de giz ou magnético e projetor multimídia; Apresentação de vídeos; Demonstração com instrumentos de desenho; Construção de maquetes de corpos sólidos; Desenvolvimento de trabalhos ou projetos, individuais ou em grupo, integrados a disciplinas correlatas; Acompanhamento às aulas de campo de disciplinas correlatas, conforme projeto do curso; Consultas, estudos e pesquisas orientados: em bibliotecas; Internet; profissionais; empresas e escritórios de Projetos de Construção Civil, desenvolvidos em sala ou extra-classe, podendo ser individuais ou em grupo; Seminários de conhecimento teórico-práticos adquiridos extra-classe.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

#### Avaliação

O processo de avaliação será contínuo, qualitativo e quantitativo. Ressalta-se que a avaliação será considerada como um instrumento norteador das ações pedagógicas; O processo de avaliação constará dos seguintes instrumentos: Prova individual dos conhecimentos teóricos; Trabalho individual e em grupo dos conhecimentos teórico-práticos.

#### Bibliografia Básica

PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. **Desenho Geométrico**. São Paulo: ed. Moderna, vol. 1,2,3 e 4 , 1ª edição, 1991.  
XAVIER, Natália et. al. **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: ed. Ática, 4a edição, 1990.  
FRENCH, Thomas Ewing e Charles J. Viercr. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: ed. Globo, 7ª edição, 2002. 1093p.  
BORGES. Aldan Nóbrega. **Desenho Geométrico**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, agosto, 2007.  
BORGES. Aldan Nóbrega. **Desenho Técnico**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, agosto, 2007.

#### Bibliografia Complementar

GIONGO, Affonso Rocha. **Curso de Desenho Geométrico**. São Paulo: ed. Nobel, 35ª edição 1990. 98p.  
MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho arquitetônico**. São Paulo, Edgard Blücher, 1978. 142p.  
OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1997. 156p.  
PUTNOKI, José Carlos. **Elementos de Geometria e Desenho Geométrico**. São Paulo: ed. Scipione, vol. I e 2 , 1ª edição, 1989.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Desenho Arquitetônico**  
Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**  
Número de créditos **5**

#### EMENTA

A Arquitetura e o Projeto Arquitetônico no contexto da Construção Predial; O Desenho Técnico no contexto do Projeto Arquitetônico; Técnicas de levantamento da forma, dimensões, tecnologias construtivas e materiais empregados, estado de conservação e infraestrutura urbana e de saneamento ambiental – levantamento cadastral de uma edificação de um ou mais pavimentos; Leitura e interpretação do Desenho Arquitetônico; Desenho Arquitetônico convencional a grafite sobre papel fosco de uma edificação de um ou mais pavimentos, a partir de um levantamento cadastral – Desenho Cadastro; e, Noções de Desenho Arquitetônico computacional, utilizando-se de ferramentas computacionais usuais.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Compreender a importância do Projeto Arquitetônico no contexto da Construção Predial; Compreender a importância do Desenho Arquitetônico no contexto de um Projeto Arquitetônico Predial; Executar levantamentos de caracterização de uma edificação com fins cadastrais - Desenho-Cadastro predial; Aprender a ler e interpretar um Projeto Arquitetônico Predial; Desenvolver desenhos de projetos arquitetônicos para edificações de um ou mais pavimentos, utilizando-se de ferramentas convencionais do desenho: aplicar as convenções, as simbologias e as normas técnicas na execução de desenhos arquitetônicos; Compreender a correlação do projeto arquitetônico com os demais projetos da Construção Predial; Acompanhar a execução de obras, verificando a sua conformidade com as prescrições do projeto arquitetônico; e, Adquirir noções de como se desenvolve o desenho de projetos arquitetônicos para edificações de um ou mais pavimentos, utilizando-se de ferramentas computacionais usuais.

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

- 1) A Arquitetura e o Projeto Arquitetônico no contexto da Construção Predial;
- 2) O Desenho Técnico no contexto do Projeto Arquitetônico Predial – Desenho Arquitetônico;
- 3) Técnicas de levantamento da forma, dimensões, tecnologias construtivas e materiais empregados, estado de conservação e infraestrutura urbana e de saneamento ambiental de uma edificação, com fins cadastrais - Desenho-Cadastro;
- 4) Leitura e interpretação do Desenho Arquitetônico: estudo teórico-prático de leitura e interpretação do Desenho Arquitetônico através da análise de um projeto arquitetônico executivo de uma edificação, de um ou mais pavimentos, a partir de um levantamento cadastral;
- 5) Uso e manutenção dos instrumentos convencionais de desenho;
- 6) Convenções, simbologias e as normas técnicas do Desenho Arquitetônico;
- 7) Escalas de representação gráfica;
- 8) Formatos e diagramação de pranchas de Desenho Arquitetônico;
- 9) Etapas de desenvolvimento de projetos arquitetônicos;
- 10) Partes integrantes de um Projeto de Arquitetura (Planta baixa, cortes, fachadas, plantas de situação, locação e de cobertura);
- 11) Desenho Arquitetônico convencional a grafite sobre papel fosco a partir de um levantamento cadastral predial: desenvolvimento de desenhos de projetos arquitetônicos para edificações de um ou mais pavimentos:
  1. Meios de representação (Planta baixa, cortes, fachadas, plantas de situação, locação e de cobertura);
  2. Estudo preliminar (esboço, desenvolvimento de alternativas para o cliente);
  3. Anteprojeto (projeto para aprovação do cliente);
  4. Projeto definitivo à grafite sobre papel fosco.
- 12) Dimensionamento de escadas;
- 13) Noções de Desenho Arquitetônico computacional bidimensional, utilizando-se de ferramentas computacionais usuais.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, empregando quadro de giz ou magnético e projetor multimídia; Apresentação de vídeos; Demonstração com instrumentos de desenho; Utilização de maquetes de corpos sólidos e de Edificações; Orientação para o desenvolvimento de trabalhos ou projetos, individuais ou em grupo, integrados a disciplinas correlatas; Acompanhamento às aulas de campo de disciplinas correlatas, conforme projeto do curso; Orientação para o desenvolvimento de pesquisas - consultas, estudos e pesquisas científicas - desenvolvidas em sala-de-aula ou como atividade extra-classe, podendo ser individuais ou em grupo; Seminários de conhecimento teórico-práticos adquiridos extra-classe.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

A avaliação será considerada como um instrumento norteador das ações pedagógicas. O processo de avaliação será contínuo, qualitativo e quantitativo. Não haverá a prova final por se tratar de uma disciplina com trabalho desenvolvido em oficina, cujo processo constará da elaboração de relatórios e apresentações multimídia – Seminários em sala de aula, bem como a

produção de desenhos arquitetônicos utilizando-se dos instrumentos convencionais do Desenho Arquitetônico.

#### Bibliografia Básica

- BALDAM, Roquemar de Lima. **Autocad 2000 : utilizando totalmente : 2D, 3D e avançado**. São Paulo: Érica. 11 ed. 2004. 510 p. (10 ex.)
- BORGES, Aldan Nóbrega. TAVARES, Cláudia Régia Gomes. TORRES, Juarez Alves. **AutoCAD (Básico)**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, Setembro, 2003.
- MONTENEGRO. Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 4ª ed. 2001. 167 p. (11 ex.)
- OBERG, L. **Desenho Arquitetônico**. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico. 22a edição, 1997. 156 p. (10 ex.)
- SAAD, Ana Lúcia. **AutoCAD 2004 2D e 3D: para engenheiros e arquitetos**. Ed. Pearson Makron Books, São Paulo. 2004. 280 p. (06 ex.)

#### Bibliografia Complementar

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT / SENAI. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo, SENAI-DTE-DMD, 1990.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13.532. **Elaboração de Projetos de Edificações - Arquitetura**. 11/1995. URL: <http://www.abnt.org.br>. Acessado em 17/10/2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6.492. **Representação de Projetos de Arquitetura**. 04/1994. URL: <http://www.abnt.org.br>. Acessado em 17/10/2003.
- CARVALHO, Homero Jorge Matos de. **Cobertas**. Juazeiro do Norte, 2001. Apostila impressa em computador.
- CARVALHO, Homero Jorge Matos de. **Curso de Desenho Perspectivo**. João Pessoa, 1994. Apostila impressa em computador.
- COSTA, Mário Duarte. VIEIRA, Alcy P. de A. **Geometria Gráfica Tridimensional. - Sistemas de Representação**. ed. Universitária - UFPE, vol. 1, 2a edição, 1992.
- COSTA, Mário Duarte. VIEIRA, Alcy P. de A. **Geometria Gráfica Tridimensional - Ponto, reta e plano**. ed. Universitária - UFPE, vol. 2, 2a edição, 1992.
- DAGOSTINO, Frank R. **Desenho arquitetônico contemporâneo**. Tradução: LIMA, Norberto de Paula; LEME, Leonardo T.; VIDAL, José Roberto de Godoy. São Paulo, Hemus, 1980.
- FERREIRA, Joel. SILVA, Regina Maria. **Telecurso 2000**. URL: [http://www.bibvirt.futuro.usp.br/acervo/matdidat/tc2000/tecnico/des\\_tecnico/des\\_tecnico.htm](http://www.bibvirt.futuro.usp.br/acervo/matdidat/tc2000/tecnico/des_tecnico/des_tecnico.htm). Acessado em 28/10/2001
- FRENCH, Thomas Ewing e Charles J. Viercr. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: ed. Globo, 8a edição, 1964.
- IZIDORO, Nacir. **Apostila AutoCAD2D & 3D: Curso de AutoCAD 2004**. Escola de Engenharia de Lorena: USP-Lorena. Sítio: [http://www.eel.usp.br/na\\_apostila/](http://www.eel.usp.br/na_apostila/). Acesso em maio de 2007.
- MAKRON BOOKS, Núcleo Técnico e Editorial. **AutoCAD 2000 Passo a Passo Lite**. São Paulo. Ed. Makron Books, 1999. 220p.
- NEUFET, Ernest. **Arte de projetar em Arquitetura**. São Paulo. 2a edição, Tradução da 21a edição alemã. Ed. Gustavo Gili do Brasil S. A. 432p.
- NOÇÕES BÁSICAS: DESENHO TÉCNICO. URL: <http://www.geocities.com/themsfx/destec.htm>. Acessado em 28/10/2001
- PINHEIRO, Karise Lorena Carmo Barbosa Pinheiro. **AutoCAD 2000. Desenho Assistido por computador**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Mossoró -RN, 2002.
- PRÍNCIPE Jr, Alfredo dos Reis. **Noções de Geometria Descritiva**. São Paulo: ed. Nobel, vol. 1. 34a edição, 1983.
- PRONK, Emile. **Dimensionamento em Arquitetura**. João Pessoa, Editora Universitária. UFPb, 1984. 51 p.
- REZENDE, Ezequiel Mendonça. **Curso de AutoCAD 2004 - módulo 2D**. Unicentro Izabela Hendrix da Igreja Metodista. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Curso de Arquitetura e Urbanismo - Disciplina de Informática Aplicada à Arquitetura. Junho / 2003.
- SILVA, Arlindo; TAVARES, Carlos Ribeiro & DIAS, João. **Desenho Técnico Moderno**. Ed. LTC, 4ª ed., 496p., 2006.
- SOUZA, Antônio Carlos de. **Caligrafia Técnica EGR 5604 e 5616**. <http://www.cce.ufsc.br/~souza/caligrafiatecnica.htm>. Acessado em 28/10/2001
- TAVARES. Cláudia Régia Gomes. **Curso de AutoCAD**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, 2002.
- TRENNEPOHL, Agnaldo Jardel. **Apostila de AutoCAD 2000i – Módulo 2D**. Datacenter Informática. Parambi/RS. Sítio: a confirmar. Acesso em maio de 2007.
- VIRGÍLIO, Athaíde. **Noções de Geometria Descritiva**. RJ: ed. Ao Livro técnico, vol 1, 5a edição, 1988.
- WIKIPEDIA. **A Enciclopédia livre**: Sítio: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenho\\_arquitet%C3%B4nico](http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenho_arquitet%C3%B4nico). Acesso em abril de 2007.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Física Aplicada**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

O curso propõe a compreensão das leis que regem os movimentos da natureza, através da cinemática vetorial e as leis de Newton. Conhecer as várias formas de energia e seu princípio de conservação, entender o princípio de conservação dos movimentos lineares e angulares a fim de compreender o equilíbrio estático e dinâmico das estruturas físicas. Calcular o centro de gravidade e movimento de inércia de figuras de superfícies e curvas e a aplicação do teorema de Papu-Goldiw.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Entender as leis que regem os movimentos da Natureza a fim de propor melhor compreensão no estudo de forças internas e externas no equilíbrio das estruturas; Entender o equilíbrio energético da Natureza para compreender melhor as formas alternativas de energia e suas influências no aspecto ambiental; Entender a dinâmica dos fluidos propiciando melhor compreensão no estudo da hidráulica e suas diversas aplicações; Definir e conceituar aceleração linear média e instantânea; Conhecer as forças da natureza e compreender as leis de Newton; Conceituar grandezas tais como: trabalho; energia; potência; Entender o princípio da conservação da energia mecânica; Definir e conceituar aceleração angular média e instantânea; Compreender o princípio da conservação do momento linear e angular; Definir o centro de gravidade de figuras de superfície; Aplicar as condições de equilíbrio dinâmico; Conhecer as tensões e deformações dos corpos; Conhecer os princípios da hidráulica; Conhecer as escalas de temperatura e suas correlações; Conhecer a lei dos gases ideais; Conhecer e aplicar as leis da termodinâmica; Entender o princípio da máquina de Carnot.

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

- 1) Introdução;
- 2) Cinemática;
- 3) Movimento em duas e em três dimensões;
- 4) As leis de Newton;
- 5) Aplicação das leis de Newton, força e atrito;
- 6) Trabalho e Energia;
- 7) Conservação de Energia;
- 8) Sistemas de partículas;
- 9) Conservação do momento;
- 10) Rotação;
- 11) Conservação do momento Angular; Equilíbrio Estático;
- 12) Centro de gravidade;
- 13) Momento de inércia, teorema do giro paralelo;
- 14) Teorema de Pappus-Guldin.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas teóricas; Aulas práticas laboratoriais; Seminários e apresentações; Debates; discussões de temas; Trabalhos e exercícios.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Exercícios; Testes; Trabalhos e apresentações; Relatórios; Prova escrita.

##### Bibliografia Básica

ALONSO, Marcelo e FINN, Edward J. Física – Um Curso Universitário, Vol. I, Mecânica. 6ª Edição. Editora Edgard Blücher, São Paulo/SP, 1972.

FERDINAND, P. Beer, *Mecânica Vetorial para Engenheiros*, Makron Books do Brasil Editora Ltda, São Paulo/SP, 1999.

TIPLER, Paul A., Física, *Mecânica para cientistas e engenheiros*, vol 01, Livros Técnicos e Científicos Editora, São Paulo/SP, 1999.

##### Bibliografia Complementar

HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl. *Fundamentos de Física – Mecânica, Vol. I*, 6ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, São Paulo/SP, 2002.

**XXX**

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Química dos Materiais**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### **EMENTA**

Noções básicas sobre o método científico e os diferentes tipos de pesquisas e conhecimentos, regras básicas para aproximação de uma medida, evolução histórica da atual teoria atômica, métodos modernos para determinação de pesos atômicos e moleculares, regras básicas do cálculo estequiométrico, fundamentos das ligações químicas, princípios da corrosão em estrutura de concreto armado, propriedades e aplicações dos produtos cerâmicos e da cal.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Seqüenciar as etapas da investigação científica; Diferenciar os sistemas de medidas de grandezas e suas respectivas unidades; Compreender a importância dos algarismos significativos numa medida; Entender a diferença entre precisão e confiabilidade, exatidão e número exato; Descrever de forma sucinta a evolução das teorias atômicas; Descrever os métodos de determinação dos pesos atômicos e moleculares; Identificar as leis históricas da estequiometria e suas relações básicas; Determinar a composição e a fórmula dos compostos químicos através do cálculo estequiométrico; Construir estruturas de octeto completo, incompleto e expandido e de ressonância magnética para os compostos químicos correspondentes; Estabelecer, teoricamente, relações entre elementos químicos e identificar o tipo de ligação ocorrida entre os mesmos; Identificar as estruturas geométricas para as moléculas químicas; Calcular a carga formal para as espécies químicas presentes nos compostos químicos; Determinar nas estruturas de octeto completo: os pares de valência, de ligação e isolados; Entender e identificar os tipos de corrosão em armaduras; Identificar os ambientes agressivos e as formas de proteção às armaduras; Relacionar os tipos de ensaios, inspeções e reparos em concreto armado deteriorado; Conhecer a matéria prima básica dos produtos cerâmicos, suas propriedades e aplicações; Identificar os principais produtos derivados da Cal, suas propriedades e aplicações na Engenharia Civil.

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

- 1) O método científico;
- 2) Sistemas e unidades de medidas;
- 3) Evolução das teorias atômicas;
- 4) A matéria e suas propriedades;
- 5) Determinação das massas atômicas e moleculares;
- 6) Leis históricas da estequiometria;
- 7) Composição e fórmulas químicas;
- 8) Estequiometria química;
- 9) Valência e ligações químicas;
- 10) Corrosão em armaduras;
- 11) Produtos cerâmicos;
- 12) A cal: Fundamentos e Aplicações na Engenharia Civil.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas; Leitura orientada individual e coletiva; Estudo e pesquisa orientados; Seminários; Visitas técnicas.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliação teórica individual e em grupo; Participação em seminários e em atividades de sala de aula; Relatórios de aulas práticas.

##### **Bibliografia Básica**

- MAHAN, B. Química, Um Curso Universitário. São Paulo: Edgar Blucher, 1991.  
RUSSEL, J. H. Química Geral. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.  
SHREVE, R. NORRIS; BRINK JR, JOSEPH A. Indústrias de Processos Químicos. Editora Guanabara Dois S.A. 4ª Ed. Rio de Janeiro, 1980.

##### **Bibliografia Complementar**

- ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M. *Schaum's Outline of Theory and Problems of College Chemistry*. McGraw-Hill. 1997. 8<sup>th</sup> ed.  
BRADY, E. G.; HUMINSTON, E. *Química Geral*. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: S.A., 1983.  
ANDRADE, C. *Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas por Corrosão de Armaduras*. PINI – Editora. 1ª Ed. São Paulo, 1992.  
MAYOR GONZALEZ, G. *Materiais de Construção. Coleção Schaum*. Editora Mc Graw-Hill do Brasil, Ltda. São Paulo, 1978.  
GUIMARÃES, JOSÉ E. P. *A cal: Fundamentos e Aplicações na Engenharia Civil*. Pini Editora. São Paulo, 1997.  
SANTOS, P. DE SOUZA. *Ciência e Tecnologia de Argilas*. 2ª Ed. Vol. 1. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1989.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Matemática Financeira**  
Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**  
Número de créditos **3**

**EMENTA**

Trabalha os conhecimentos em Matemática Financeira como uma ferramenta para a tomada de decisões no âmbito das finanças em empreendimentos da Construção Civil.

**PROGRAMA**

**Objetivos**

- Ler e interpretar textos que utilizem linguagem específica de Matemática Financeira;
- Utilizar adequadamente modelos matemáticos para resolver problemas de Juros Simples, Juros Compostos, Descontos, Fluxos de Caixa e Amortizações;
- Selecionar estratégias para resolução de problemas de Matemática Financeira;
- Interpretar e utilizar resultados numa situação concreta envolvendo matemática financeira;
- Utilizar modelos matemáticos para Amortizações de Empréstimos e Financiamentos;
- Calcular depreciação de edifícios e construções;
- Compreender inflação e taxas aparente e real num contexto inflacionário;
- Conhecer o funcionamento do Sistema Financeiro de Habitação;
- Utilizar adequadamente calculadoras científicas;
- Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática Financeira na interpretação e intervenção no real;
- Discutir idéias e produzir argumentos convincentes.

**Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Juros Simples
  - Conceitos Gerais
  - Regime de Capitalização Simples
  - Modelo Matemático:
    - cálculo de juros;
    - cálculo do montante;
    - cálculo do principal;
    - cálculo da taxa de juros.
  - Taxas de juros equivalentes
  - Equivalência Financeira
2. Juros Compostos
  - Conceitos Gerais
  - Regime de Capitalização Composta
  - Comparação entre Regime de Capitalização Simples e Regime de Capitalização Composta
  - Modelo matemático:
    - cálculo de juros;
    - cálculo do montante;
    - cálculo do principal;
    - cálculo da taxa de juros.
  - Cálculo da taxa de juros equivalente
  - Taxas de juros nominal e efetiva
  - Equivalência Financeira
3. Desconto Simples
  - Conceitos Gerais
  - Desconto Racional
  - Desconto Comercial
  - Modelo Matemático para Desconto Racional
  - Modelo Matemático para Desconto Comercial
  - Taxa de juros implícita
  - Equivalência entre taxa de juros e taxa de desconto
4. Fluxos de Caixa
  - Conceitos Gerais
  - Classificação
  - Modelo Matemático: padrão
    - valor presente e fator de valor presente
    - valor futuro e fator de valor futuro
  - Equivalência Financeira

- Fluxos de Caixa não convencionais e Modelo Matemático
5. Sistemas de Amortização de Empréstimo e Financiamento
    - Conceitos Gerais
    - Amortização de dívidas
    - Sistema de Amortização Francês – SAF
    - Tabela Price
  6. Matemática financeira e a Inflação.
  7. Depreciação.
  8. Sistema Financeiro de Habitação.

#### **Procedimentos Metodológicos**

Será desenvolvimento de forma interativa, através de aulas expositivas com a utilização de recursos audiovisuais, quadro branco, listas de exercícios.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

#### **Avaliação**

Prova bimestral individual e trabalhos de pesquisa em grupo; Trabalho (Estudo de Caso) em grupo, entregue no final da disciplina; Trabalho de pesquisa em grupo sobre o sistema Financeiro de Habitação.

#### **Bibliografia Básica**

ASSAF NETO, Alexandre: *Matemática Financeira e suas Aplicações*, Editora ATLAS, 2003.  
CRESPO, Antônio Arnot: *Matemática Comercial e Financeira Fácil*, Editora Saraiva, São Paulo/SP, 1994.  
IUDICIBUS, Sérgio de: *Contabilidade Introdutória*, Ed. Atlas, 6ª edição, Rio de Janeiro/RJ, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

BRUNI, Adriano Leal: *A matemática das finanças*. Ed. Atlas, São Paulo-SP, 2003. BAUER, Udibert Reinoldo: *Matemática financeira fundamental*. São Paulo, 2003.  
FARO, Clovis de: *Matemática Financeira, Editora*. Ed. Atlas, São Paulo/SP, 1982.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Higiene e Segurança do Trabalho**  
Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Identificar no ambiente laboral os agentes causadores de acidente de trabalho, colaborar com os programas de prevenção de acidentes, assim como com as medidas preventivas de segurança no ambiente de trabalho da indústria da construção.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Identificar os tipos, causas e riscos de acidente de trabalho em canteiros de obras; Analisar o funcionamento dos dispositivos de proteção de segurança coletiva e individual; Interpretar as NRs 4, 5, 6, 7, 9, 17 e 18; ANALISAR programas e serviços de segurança e saúde ocupacional; IDENTIFICAR as condições de segurança e higiene de trabalho em canteiros de obras; IDENTIFICAR os tipos de sinalização e os dispositivos de segurança em canteiros de obra; INTERPRETAR mapas de riscos; INTERPRETAR projetos de prevenção de acidentes; Organizar e aplicar treinamentos de prevenção de acidentes em canteiros de obra; Conhecer os procedimentos de primeiros socorros.

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

- 1) Segurança do Trabalho: histórico, conceito, órgãos competentes em matéria de segurança do trabalho.
- 2) Acidente de trabalho: conceito, tipos, causas, riscos de acidente, estatística.
- 3) Estrutura brasileira de prevenção de acidentes de trabalho: C. Federal, CLT, INSS, NR's.
- 4) Medidas preventivas de acidentes de trabalho: NR's 06 (EPI), 18 (Indústria da construção) e 17 (ERGONOMIA).
- 5) Programas e serviços de segurança e saúde ocupacional: NR's 4 (SESMT), 5 (CIPA), 7 (PCMSO) e 9 (PPRA).
- 6) Metodologia da ação preventivista: Riscos ambientais e mapa de risco.
- 7) Primeiros socorros – Animais peçonhentos, fraturas, hemorragia, respiração cardio-respiratória, choque elétrico e queimaduras.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Aulas de exercícios; Visitas técnicas; Uso de filmes; Uso de projetor multimídia; Uso do quadro a lápis.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas; Estudo dirigido; seminário.

##### Bibliografia Básica

GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 4. ed. São Paulo: LTr, 2008, 1399 p.  
LIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005, 614 p.  
SABILA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008, 456 p.  
POSSIBOM, Walter Luiz Pacheco. NR's 7 e 9 : PCMSO - PPRA : PCA - PPR - PGRSS : métodos para a elaboração dos programas. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008, 464 p.

##### Bibliografia Complementar

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NRs – Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho. URL:<http://www.mtb.gov.br>.  
DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 137 p.  
COUTO, Hudson de Araujo. **Fisiologia do trabalho aplicada**. Belo Horizonte: Ibéria, 1978. 295 p.  
ROUSSELET, Edison da Silva. FALCÃO, Cesar. **A Segurança na Obra: Manual técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais**. Rio de Janeiro: Interciência: Sobes, 1999. 344 p.  
SAMPAIO, José Carlos de Arruda. PCMAT – **Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. São Paulo: PINI, 1999. 193 p.  
Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 672 p.  
Introdução à segurança do trabalho. <http://www.geocities.com/Athens/Troy/8084/Introseg.htm>, acessado em 18/11/2002.  
MORAES, Anamaria de. **Ergonomia e design: temas atuais**. URL:<http://venus.rdc.puc-rio.br/moraergo/tematual.htm> Acessado em 25/05/00.  
ALI, Salim Amed. **Dermatose Profissional na Construção Civil Causada pelo Cimento**. FUNDACENTRO.  
BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego, FUNDACENTRO. **Engenharia de segurança do trabalho na indústria da construção civil**. 2001.  
COUTO, Hudson de Araujo. **Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995. Vol. 1 e 2.  
COUTO, Hudson de Araujo e MORAES, Lúcio Flávio Renault de. **Limites do Homem – Parte 1. PROTEÇÃO** – Revista mensal de

saúde e segurança do trabalho, Novo Hamburgo/RS, Ano XII, no. 96, p. 38-44, dez.1999.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Tradução de João Pedro Stein. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1998.

GUSMÃO, Luís Henrique Puccinelli & MONTEIRO, Nabor Alves. **Instalações Elétricas em Canteiros de Obras**. FUNDACENTRO. São Paulo, 1991.

MONTICUCO, Deogledes & KOPELOWICZ, Mauro. **Livretos da Série Engenharia Civil no 1, 2, 3 e 4**. FUNDACENTRO. São Paulo: 1991.

OLIVEIRA, Sebastião Geraldo. **Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: LTr, 2002.

PIZA, Fábio de Toledo. **Conhecendo e Eliminando Erros no Trabalho**. Campanha da indústria para prevenção de acidentes de trabalho.

REIS, Jorge Santos. **Manual Básico de Proteção Contra Incêndios**. FUNDACENTRO. São Paulo: 1987.

SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **Manual de aplicação da NR 18**. São Paulo: Editora PINI, 1999.

---

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Legislação Previdenciária e Trabalhista**  
Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **2**

#### EMENTA

Conhecimento das regras jurídicas trabalhistas referentes às relações de emprego, aplicadas a realização de uma obra.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Aplicar as noções, os princípios, e as regras jurídicas elementares dos direitos trabalhistas relativos aos empregados e, em especial, aos operários da construção civil, bem como conhecer e aplicar as normas jurídicas relativas às obrigações trabalhistas e previdenciárias vinculadas à realização de uma obra.

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

- 1) Conceitos básicos sobre direitos trabalhistas;
- 2) Direito trabalhistas vinculados ao contrato de trabalho;
- 3) Direitos e obrigações trabalhistas relativas a obras de construção civil;
- 4) Organização e funcionamento da Justiça do Trabalho;
- 5) A reclamação trabalhista e seu processamento na Justiça do Trabalho;
- 6) Noções de direito previdenciário brasileiro;
- 7) Obrigações previdenciárias relativas às obras de construção civil;
- 8) Noções e aspectos jurídicos sobre a fiscalização trabalhista a cargo do Ministério do Trabalho.

##### Procedimentos Metodológicos

O conteúdo programático da disciplina é predominantemente teórico e desenvolvido em sala de aula, através de exposição oral com utilização, conforme o caso, de recursos audiovisuais (Retroprojeter e Data-Show), efetuando-se à correlação e a exemplificação com situações e casos possíveis de ocorrerem na rotina do trabalhador brasileiro, em especial do operário da construção civil. Como forma complementar serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa e realização de seminários sobre temas específicos.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojeter.

##### Avaliação

Serão realizadas duas avaliações individuais e escritas, na forma de questões objetivas e/ou subjetivas com caráter de abrangência em relação a todo o conteúdo da disciplina até então ministrado. Como forma complementar do processo de avaliação, serão também desenvolvidos trabalhos de pesquisa em grupo ou individual, sendo possibilitada a exposição oral da síntese de cada trabalho na forma de seminário.

##### Bibliografia Básica

CARRION, Valention. Comentários à consolidação das leis do trabalho. 34ª edição - São Paulo. Saraiva, 2009.  
SALIBA, Tuffi Messias. [Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador](#). 3ª edição - São Paulo. Ltr, 2005.  
MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho : lei nº6.514 de 22 de dezembro de 1977 ; normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria nº3.214, de 8 de junho de 1978; índices remissivos**. 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 672 p.

##### Bibliografia Complementar

**SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO: LEI Nº6.514 DE 22 DE DEZEMBRO DE 1977; NORMAS REGULAMENTADORAS (NR) APROVADAS PELA PORTARIA Nº3.214, DE 8 DE JUNHO DE 1978; ÍNDICES REMISSIVOS**. 54ª edição - São Paulo: Editora Atlas, 2004.  
FERNANDES, Annibal. **Comentários à consolidação das leis da previdência social: jurisprudência**. São Paulo: Atlas, 1988.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Ergonomia**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Identificar no ambiente laboral os agentes ergonômicos causadores de acidentes, assim como aplicar os conceitos da ergonomia nos métodos e processos de trabalho.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Conhecer os conceitos de ergonomia; Conhecer o processo de trabalho na construção civil do ponto de vista da ergonomia; Conhecer os métodos de estudo ergonômicos do trabalho; Conhecer as técnicas de medição antropométrica; Utilizar dados antropométricos no projeto do posto de trabalho; Conhecer a influência dos fatores humanos no trabalho; Dimensionar o posto de trabalho; Fazer arranjo físico do posto de trabalho; Fazer análise ergonômica de tarefas no posto de trabalho; Conhecer o processo de desenvolvimento de produtos; Conhecer as relações entre ergonomia e novas tecnologias.

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

- 1) Definição de ergonomia;
- 2) A situação do trabalho;
- 3) Metodologia do estudo ergonômico do trabalho;
- 4) Biomecânica ocupacional;
- 5) Antropometria: medidas e aplicações;
- 6) Manejo e controles;
- 7) Fatores humanos no trabalho;
- 8) Análise ergonômica do posto de trabalho;
- 9) Ergonomia do produto;
- 10) Ergonomia e novas tecnologias.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Exposição oral de conteúdos com auxílio de quadro e giz; Exposição de conteúdos com auxílio de recursos áudio visuais; Apresentação de resumos de aulas; Exercícios e trabalhos teóricos e práticos orientados pelo professor; Visitas técnicas.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Exercícios e trabalhos; Relatórios; Participação durante as aulas; Participação nos trabalhos práticos; Participação nas visitas técnicas.

##### **Bibliografia Básica**

DUL, Jan; Ergonomia Prática. São Paulo, Edgard Blücher, 2000, 2ª ed.  
KROEMER, K. H. E. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Ed. Bookman, Porto Alegre/RS, 2005, 5ª ed.  
LIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. Ed. Edgard Blücher, São Paulo/SP, 2005.

##### **Bibliografia Complementar**

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 4. ed. São Paulo: LTr, 2008.  
GRANDJEAN, Etienne. Manual de Ergonomia. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre/RS, 2005.  
VERDUSSEN, Roberto. Ergonomia: a racionalização humana do trabalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.  
WISNER, A. A inteligência no trabalho. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994.  
BOUERI FILHO, José Jorge. Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial. Manual de estudo - Vol. 1. Ed. FAU, São Paulo/SP, 1993.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Noções de Contabilidade**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

A disciplina Contabilidade Básica visa a proporcionar aos alunos noções conceituais de patrimônio e seus elementos, além de capacitá-los para interpretar os registros contábeis e realizar análises patrimoniais que serão importantes para um bom desempenho do profissional da área de gestão.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Identificar e classificar bens, direitos e obrigações contábeis.

Realizar técnicas contábeis de Escrituração, Demonstrações, Análise Contábil.

Analisar demonstrações contábeis- Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício.

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

Definição, Objeto e Campo de atuação da contabilidade

Pessoas físicas e jurídicas

Usuários da contabilidade

Função administrativa e econômica da contabilidade

Atos e Fatos administrativos

Diferença entre os conceitos de Capital e Patrimônio Líquido

Escrituração Contábil

Técnicas Contábeis

Compras e Vendas de Mercadorias

Tributos incidentes sobre compras e vendas

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas utilizando recursos do quadro e retro-projetores. As explanações serão em sua maioria voltadas para situações em que supostamente os alunos se depararão quando de sua prática profissional.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliação escrita e trabalho individual ou em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Introdutória**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 303 p.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Básica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 210 p. RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade comercial fácil**. 15. Ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 365 p.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 502 p.

##### **Bibliografia Complementar**

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Gerencial**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 1998. 333 p.

**XXX**

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Relações Humanas no Trabalho**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

Trabalhar conhecimentos a respeito do indivíduo e das relações de grupos, quanto as suas características, diferenças e implicações nas relações de trabalho;

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Demonstrar conhecimentos a respeito do indivíduo, quanto às suas características, diferenças e implicações nas relações de trabalho; Identificar as influências do meio no comportamento das pessoas; Diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso adequado das funções de liderança e do poder interpessoal; Comunicar-se eficientemente através do desenvolvimento da capacidade de empatia, da prática da Escuta Ativa e do uso adequado do feedback nas relações de trabalho; Desenvolver aptidões comportamentais que propiciem a aquisição da competência grupal, a partir da compreensão dos processos psicológicos de indivíduos e grupos nas diversas modalidades relacionais; Identificar as possíveis influências do uso e abuso do álcool, (drogas), no desempenho e comportamento no ambiente de trabalho; Diagnosticar comportamentos éticos na vida profissional.

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

- 1) Introdução à psicologia: conceito, importância da psicologia nas relações no trabalho.
- 2) Personalidade: conceito e formação.
- 3) Percepção social: preconceitos e estereótipos.
- 4) Socialização: processo de formação.
- 5) Competência interpessoal: a expressão das emoções – funções e atuação do sistema emocional; o repertório emocional e as diferenças individuais.
- 6) A inteligência emocional aplicada às relações interpessoais: conflito interpessoal no grupo; estilos de administração de conflitos.
- 7) Comunicação interpessoal: o processo de comunicação.
- 8) Técnicas de comunicação eficazes: teoria e prática da escuta ativa.
- 9) Funções de liderança: estilos básicos de liderança; teorias contingenciais de liderança.
- 10) Uso abusivo do álcool e drogas: possíveis interferências no ambiente de trabalho e no desempenho profissional.
- 11) Ética e moral – estudo de casos.

##### Procedimentos Metodológicos

Estudo de textos; Trabalhos em grupo; Grupos de discussão; Seminários Aulas expositivas; Dinâmicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas teóricas. Trabalhos de pesquisa bibliográfica. Produção de textos. Relatórios de estudos de casos. Apresentação de seminários temáticos e trabalhos finais.

##### Bibliografia Básica

- BRAGHIROLI, Elaine Maria et. ali. **Temas de Psicologia Social**. 7. ed. Petrópolis RJ: Vozes, 1994.
- BOWDITCH, James L. e BUONO, Anthony F. **Elementos de Comportamento Organizacional**. 4. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 1999.
- WEIL, Pierre. **Relações humanas na família e no trabalho**. 44. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1992.
- FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. **Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Pioneira Thomson Leardng, 2002.
- MOSCOVICI, Felá. **Desenvolvimento interpessoal – Treinamento em grupo**. 3. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1985. 217 p.
- DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à Psicologia**. 3. ed. São Paulo/SP: Makron Books, 2000.

##### Bibliografia Complementar

- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 579 p.
- ANTUNES, Celso. **Manual de Técnicas de Grupo de Sensibilização de Ludopedagogia**. 23. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004. 190 p.
- MOSCOVICI, Felá. **Equipes dão Certo – A Multiplicação do Talento Humano**. 2. ed. São Paulo/SP: José Olympio, 1995.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Mecânica dos Solos**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Importância da Mecânica dos Solos. Formação dos Solos. Estado dos Solos. Compactação. Tensões. Água no Solo: Permeabilidade. Adensamento. Resistência dos Solos. Investigação do Subsolo.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- ◆ Apresentar os principais conceitos relacionados ao comportamento mecânico dos solos, enfatizando aplicações práticas dos conteúdos expostos;
- ◆ Mostrar os principais ensaios de laboratório utilizados para identificar os solos e obter parâmetros de projeto, destacando a necessidade e importância dos ensaios no estudo do comportamento dos solos;
- ◆ Apresentar os principais métodos de investigação geotécnica, com ênfase em sondagens SPT;
- ◆ Apresentar o conceito de fundação bem como uma visão geral sobre os principais tipos de fundações com o objetivo de ilustrar alguns conceitos de mecânica dos solos.

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

1. Introdução à Mecânica dos Solos
2. Origem e Formação dos Solos
3. Índices Físicos e Granulometria
4. Compacidade das Areias e Consistência das argilas
5. Classificação Unificada dos Solos
6. Compactação
7. Tensões por Peso Próprio
8. Permeabilidade
9. Noções de Adensamento e Resistência ao Cisalhamento
11. Investigação geotécnica
12. Fundações: definição e principais tipos

##### **Procedimentos Metodológicos**

Exposição de conteúdos com auxílio de quadro e projetor multimídia; aulas práticas em laboratório.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliação escrita, exercícios, trabalhos, relatórios de ensaios.

##### **Bibliografia Básica**

- CAPUTO, H. P. (1996). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Fundamentos. Livros Técnicos e Científicos Editora.
- CAPUTO, H. P. (2003). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Exercícios e Problemas resolvidos. Livros Técnicos e Científicos Editora.
- HACHICH, W., FALCONI, F. F.; SAES, J. L.; FROTA, R. G. Q.; CARVALHO, C. S.; NIYAMA, S. (1996). Fundações, Teoria e Prática. Editora Pini, São Paulo.
- PINTO, C. S. (2006). Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. Oficina de Textos.

##### **Bibliografia Complementar**

- GUSMÃO FILHO, J; (2002). Fundações: do conhecimento geológico à prática da engenharia. Editora da UFPE.
- VARGAS, Milton. (1978). Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Topografia**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### EMENTA

A disciplina Topografia proporciona ao Tecnólogo condições de representar e interpretar a representação tridimensional de terrenos, bem como construções neles existentes ou a serem executados.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar na construção civil; Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográfico para os fins específicos da construção civil; Avaliar a viabilidade de aplicação de novas tecnologias da topografia nas obras de construção civil; Coordenar trabalhos topográficos de campo, cálculos e desenho topográfico; Utilizar adequadamente instrumental topográfico para planimetria e altimetria; Realizar trabalhos topográficos de campo; Interpretar plantas topográficas planialtimétricas; Efetuar desenho topográfico em prancheta ou computador; Utilizar as ferramentas básicas de um software topográfico.

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

- 1) Conceitos básicos em topografia;
- 2) Medidas topográficas, escalas, convenções e erros em topografia;
- 3) Estudo do teodolito;
- 4) Goniometria;
- 5) Levantamentos e locações planimétricas;
- 6) Avaliação de áreas;
- 7) Noções sobre o Sistema UTM;
- 8) Altimetria: nivelamento geométrico e trigonométrico;
- 9) Levantamentos planialtimétricos. Perfis e curvas de nível;
- 10) Estações totais, níveis eletrônicos, receptores GPS e noções sobre software topográfico.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas práticas, seminários e exposição participada. Solução de problemas. Trabalhos topográficos elementares realizados em grupo.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas e provas práticas com instrumentos. Relatórios de trabalhos práticos.

##### Bibliografia Básica

- RODRIGUES, José Carlos. *Topografia. Livros Técnicos e Científicos*, Rio de Janeiro/RJ, 1979.
- BORGES, Alberto de Campos. *Topografia*, Vol. 1. Edgar Blücher, São Paulo/SP, 1977.
- COMASTRI, José Aníbal. *Topografia: altimetria*, 2ª edição. Ed. UFV, Viçosa/MG, 1990.
- \_\_\_\_\_. *Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação*. Ed. UFV, Viçosa/MG, 2002.
- GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. *Topografia: aplicada às ciências agrárias*, 5ª edição. Ed. Nobel, São Paulo/SP, 1987.

##### Bibliografia Complementar

- BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de Topografia**. 3. Ed. São Paulo/SP: Edgar Blücher, 1975.
- ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. Porto Alegre/RS: Globo, 1982.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Porto Alegre/RS: Globo, 1980.
- FONSECA, Rômulo Soares. **Elementos de desenho topográfico**. São Paulo: McGraw-Hill.
- RANGEL, Alcyr Pinheiro. **Projeções cotadas : desenho projetivo**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Materiais de Construção**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

### EMENTA

A disciplina Matérias de construção se propõe a estudar os materiais usados na construção civil, analisando tanto os processos de obtenção e fabricação quanto a composição, características e propriedades dos materiais.

### PROGRAMA

#### Objetivos

Conhecer os princípios de formação da terra, sua estrutura e formação geológica. Conhecer os materiais de construção e as pedras naturais. Conhecer ensaios laboratoriais com base nas especificações técnicas. Analisar, classificar e indicar as variadas aplicações dos materiais de construção.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução**
  - Generalidades sobre Matérias de construção
  - A formação da terra: volume, peso, massa e densidade
  - Introdução à geologia – Tipos de rochas
  - Entidades Normatizadoras
  - Propriedades gerais e específicas dos materiais
  - Pedras Naturais
- 2. Agregados**
  - Conceito; classificação e processo de obtenção
  - Ensaio Físicos
    1. Granulometria
    2. Massa específica
    3. Porosidade e compactação
    4. Umidade
    5. Empolamento – Curva de inchamento
- 3. Aglomerantes**
  - Conceito; classificação e processo de fabricação
  - Ensaio Físicos
    1. Finura
    2. Massa específica
    3. Consistência Normal
    4. Tempo de pega
    5. Resistência
- 4. Madeira**
  - Conceito; classificação e aplicação
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 5. Tintas**
  - Conceito; classificação e aplicações
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 6. Produtos Cerâmicos**
  - Conceito; classificação;
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 7. produtos Metálicos**
  - Conceito; classificação;
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 8. Polímeros**
  - Conceito; classificação;
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 9. Produtos Betuminosos**
  - Conceito; classificação;
  - Processo de obtenção e composição
  - Características e propriedades físicas e químicas
- 10. Vidros**

- Conceito; classificação;
- Processo de obtenção e composição
- Características e propriedades físicas e químicas

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas teóricas; Aulas práticas e laboratoriais; Seminário e apresentações; Debates; Discussões de temas; Trabalhos e exercícios.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

#### **Avaliação**

Exercícios; Testes: Trabalhos e apresentações em grupo; relatórios de viagem de campo e prova escrita.

#### **Bibliografia Básica**

BAUER, Luiz Alfredo F. **Materiais de Construção 1**. 5. ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Materiais de Construção 2**. 5. ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2001.

PETRUCCI, Eládio G. R. **Materiais de Construção**. 11. ed. São Paulo: Globo, 1998

#### **Bibliografia Complementar**

ALVES, José Dáfico. **Materiais de Construção**. 6. ed. Goiânia: Editora da Universidade Federal de Goiás, 1987.

VERÇOSA, Enio José. **Materiais de Construção**. 4. ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Argamassas e Concreto**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### **EMENTA**

Definições, generalidades, terminologia, normas técnicas, controle de qualidade e aspectos técnicos da fabricação e aplicação de argamassas e concretos.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Planejar e gerenciar a fabricação, a aplicação e o controle tecnológico de argamassas e concretos.

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

- 01) Definições e generalidades sobre argamassas e concretos;
- 02) Materiais constituintes das argamassas;
- 03) Tipos e propriedades das argamassas;
- 04) Ensaio de laboratório com argamassas;
- 05) Aplicação das argamassas;
- 06) Materiais constituintes do concreto;
- 07) Tipos e propriedades dos concretos;
- 08) Ensaio de laboratório e de campo em concreto;
- 09) Aplicações dos concretos;
- 10) Controle tecnológico de concreto;
- 11) Aplicação de normas técnicas na fabricação e aplicação das argamassas e concretos.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas, aulas práticas de laboratório e de campo, visitas técnicas e palestras.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliação teórica, relatório de aulas práticas de laboratório e de campo, relatório de visita técnica e trabalhos de pesquisa.

##### **Bibliografia Básica**

- BAUER, Luiz Alfredo F. **Materiais de Construção 1**. 5. ed. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2001.
- FIORITO, J.S.I. **Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução**. São Paulo: PINI, 1994. 223 p.
- HELENE, Paul; TERZIAN, Paulo. **Manual de dosagem e controle do concreto**. São Paulo: PINI, 2001. 349 p.
- MEHTA P.K.; CARMONA FILHO, A.; MONTEIRO P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: PINI, 1994. 573 p.

##### **Bibliografia Complementar**

- PETRUCCI, Eládio G. R. **Materiais de Construção**. 11. ed. São Paulo: Globo, 1998.
- VERÇOSA, Enio José. **Materiais de Construção**. 4. ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.
- ALVES, José Dáfico. **Materiais de Construção**. 6. ed. Goiânia: Editora da Universidade Federal de Goiás, 1987.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Legislação da Construção Civil**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### **EMENTA**

Conhecimento das regras jurídicas aplicadas à construção civil nos aspectos contratuais, urbanísticos, ambientais e de acessibilidade, relacionados à realização de uma obra.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Aplicar a legislação urbanística em projetos e sua execução; Identificar as normas, regulamentações e códigos aplicados na construção civil; Acompanhar a execução de construções, conforme a legislação vigente; Elaborar e executar contratos com entes privados e públicos conforme a legislação em vigor; Relacionar as normas ambientais aplicadas na construção civil; Conhecer e aplicar as normas de acessibilidade com base na legislação referente à construção civil.

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

- 1) Conceitos básicos sobre normas jurídicas e contratos;
- 2) Fundamentos de contratos administrativos e licitação;
- 3) Conhecimento específicos sobre as normas relativas a contratos de empreitada;
- 4) Princípios básicos do Estatuto da cidade;
- 4) Conceitos fundamentais de Plano Diretor e Código de Obras;
- 5) Conteúdo das normas relativas à acessibilidade nas edificações;
- 6) Conhecimentos básicos das normas ambientais relativas à construção civil.

##### **Procedimentos Metodológicos**

O conteúdo programático da disciplina é predominantemente teórico e desenvolvido em sala de aula, através de exposição oral com utilização, conforme o caso, de recursos audiovisuais (Retroprojeter e Data-Show), efetuando-se à correlação e a exemplificação com situações e casos possíveis de ocorrerem nas obras de construção civil. Como forma complementar serão desenvolvidos trabalhos de pesquisa e realização de seminários sobre temas específicos.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojeter.

##### **Avaliação**

Serão realizadas duas avaliações individuais e escritas, na forma de questões objetivas e/ou subjetivas com caráter de abrangência em relação a todo o conteúdo da disciplina até então ministrado. Como forma complementar do processo de avaliação, serão também desenvolvidos trabalhos de pesquisa em grupo ou individual, sendo possibilitada a exposição oral da síntese de cada trabalho na forma de seminário.

##### **Bibliografia Básica**

SILVA, Carlos Henrique Dantas da. **Plano Diretor – Teoria e Prática**. 1. ed. Editora Saraiva, 2008.

PAULA, Alexandre Sturion de. **Estatuto da Cidade e o Plano Diretor Municipal – Teoria e modelos de legislação**. 1. ed. Editora Lemos & Cruz, 2007.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente**. 4. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais. 2005.

##### **Bibliografia Complementar**

BLOCH, Luiz Laurent. **Código de obras e edificações do Município de São Paulo : comentado e criticado**. São Paulo: Pini, 1993. 294 p.

HIRSCHFELD, Henrique. **Código de obras e edificações**. 1. ed. Atlas, 1993. 296 p.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Estabilidade das Construções**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### **EMENTA**

Conceito sobre Estática; Definição de Elementos Estruturais e seus vínculos de apoio e Tensões em vigas.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Distinguir e caracterizar os sistemas estruturais; Distinguir os tipos de carregamento; Conhecer os mecanismos matemáticos para o cálculo dos esforços nas estruturas; Interpretar o funcionamento dos elementos estruturais.

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

- 1) Elementos estruturais;
- 2) Vínculos na engenharia estrutural;
- 3) Sistemas Estruturais;
- 4) Deformação estrutural.
- 5) Determinação dos esforços e dos diagramas de esforços em vigas isostáticas
- 6) Tensões em vigas isostáticas

##### **Procedimentos Metodológicos**

Exposição de conteúdos com auxílio de quadro e giz e/ou recursos audiovisuais; Exercícios orientados pelo professor.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Exercícios e trabalhos; Avaliação escrita; Participação durante as aulas.

##### **Bibliografia Básica**

BEER, Ferdinand Pierre (1980). Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: MAKRON BOOKS.  
BOTELHO, Manoel Henrique Campos (1997). Concreto armado: eu te amo. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.  
SUSSEKIND, José Carlos (1984). Cursos de análise estrutural. 8a ed. - Porto Alegre – Rio de Janeiro: Globo.

##### **Bibliografia Complementar**

HIGDON, A . *at alli* (1981). Mecânica dos materiais. Editora Guanabara Dois S/A - Rio de Janeiro.

**XXX**

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>75h (100h/a)</b>
Disciplina: <b>Instalações Elétricas e Telefônicas</b>	Número de créditos <b>5</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Leitura e interpretação de projetos e orientação da execução de Instalações prediais elétricas de baixa tensão e Instalações de Tubulações Telefônicas, considerando aspectos de qualidade e produtividade dos serviços.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Identificar e conhecer os princípios de funcionamento dos elementos que compõem as Instalações Prediais Elétricas de Baixa Tensão e as Instalações de Tubulações Telefônicas; Dimensionar Instalações Prediais Elétricas de Baixa Tensão e Instalações de Tubulações Telefônicas; Ler, interpretar e desenvolver projetos de Instalações Prediais Elétricas de Baixa Tensão e Instalações de Tubulações Telefônicas, e orientar suas execuções.

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

- 1) Fundamentos de eletricidade;
- 2) Normalização técnica;
- 3) Geração, transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica;
- 4) Quadro de medição, quadro de distribuição e dispositivos de seccionamento e proteção;
- 5) Ramal de ligação, ramal de entrada, ramal de distribuição e circuitos terminais;
- 6) Previsão de cargas e divisão das instalações elétricas;
- 7) Fornecimento de energia elétrica monofásica e trifásica;
- 8) Simbologia para instalações elétricas prediais;
- 9) Dispositivos de comando de iluminação e sinalização;
- 10) Segurança em instalações elétricas;
- 11) Ferramentas e instrumentos de medição para instalações elétricas;
- 12) Execução de circuitos;
- 13) Dimensionamento de condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção;
- 14) Aterramento e proteção contra choque elétrico (dispositivos DR);
- 15) Quadro de cargas, diagrama unifilar e multifilar;
- 16) Quantitativo de materiais;
- 17) Luminotécnica;
- 18) Instalações elétricas temporárias em canteiros de obras;
- 19) Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- 20) Tubulações para telefone.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e demonstrativas com utilização de roteiros de aula, catálogos técnicos, normas técnicas, materiais e projetos elétricos e telefônicos; Aulas práticas de laboratório para execução de pequenas instalações elétricas; Visitas técnicas a edificações em construção.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Será realizada de maneira contínua e cumulativa. Os instrumentos de avaliação serão: prova escrita, exercícios, trabalhos de pesquisa, relatórios de visitas técnicas e práticas de execução de instalações elétricas. No processo de avaliação será observado o conhecimento, a qualidade da apresentação dos trabalhos e a participação do aluno nas atividades.

##### Bibliografia Básica

- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 16. ed. São Paulo: Érica, 2007. 421 p.  
CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 479 p.  
COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 496 p.  
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações elétricas**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550 p.

##### Bibliografia Complementar

- ABNT. NBR 5410 (**Instalações Elétricas de Baixa Tensão**). 2004.  
ABNT. NBR 5444 – SB2 (**Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais**). 1989.  
ABNT. NBR 13822 (**Redes telefônicas em edificações com até cinco pontos telefônicos – projeto**). 1997.  
ABNT. NBR 13727 (**Redes telefônicas internas em prédios – plantas / partes componentes do projeto de tubulação telefônica**). 1996.  
ABNT. NBR 13726 (**Redes telefônicas internas em prédios – tubulação de entrada telefônica – Projeto**). 1996.  
ABNT. NBR 5419 – NB 165 (**Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**). 2001.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2006. 256 p.  
PIRELLI CABOS S/A. **Manual Pirelli de Instalações Elétricas**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2001. 76 p.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Instalações Hidrossanitárias e de Gás**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **90h (120h/a)**

Número de créditos **6**

#### **EMENTA**

Leitura e análise de projetos e identificação de seus componentes, com vistas ao gerenciamento da execução das instalações prediais hidrossanitárias, de drenagem de águas pluviais, de prevenção e combate a incêndio e de gás combustível.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Ler e interpretar projetos; Avaliar especificação dos materiais utilizados; Interpretar normas técnicas; Distinguir métodos e critérios de dimensionamento das instalações; Conhecer as técnicas de montagem das instalações; Distinguir os equipamentos de trabalho para execução dos serviços.

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

- 1) Instalações prediais de água fria;
- 2) Instalações prediais de esgoto sanitário;
- 3) Instalações prediais de tratamento de esgoto e destinação de efluente;
- 4) Instalações prediais de águas pluviais;
- 5) Instalações prediais de combate a incêndio;
- 6) Instalações prediais de gás combustível.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas com auxílio de quadro para giz ou marcador e recursos audiovisuais; Apresentação de vídeos; Aulas práticas de laboratório; Visitas técnicas.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Exercícios e trabalhos; Seminários; Relatórios; Projetos; Participação durante as aulas; Participação nas visitas técnicas.

##### **Bibliografia Básica**

AZEVEDO NETTO, José Martiniano. Manual de hidráulica. 8. ed. Edgard Blucher, São Paulo/SP, 2003.  
CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias, 5. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro/RJ, 1991.  
MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas. 3. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro/RJ, 1996.  
MELO, Vanderley de Oliveira. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.  
NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, relativas à cada conteúdo.

##### **Bibliografia Complementar**

AZEVEDO NETTO, José Martiniano & OLIVEIRA, V [s.d]. Instalações prediais hidráulico-sanitárias.  
BORGES, Ruth Silveira. Manual de instalações prediais hidráulico-sanitárias e de gás. 4. ed. São Paulo: Pini, 1992.  
**MANUAL TÉCNICO, Tubos e Conexões Akros S/A.**  
TUBOS E CONEXÕES TIGRE. Manual Técnico de instalações hidráulico-sanitárias e de gás. 2. Ed. São Paulo: Pini, 1987.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Estudos de Tempo e Métodos**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

Fundamentos da Engenharia de métodos e capacitação em técnicas gerenciais para a melhoria da qualidade e produtividade na produção de edifícios.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer a importância do estudo dos tempos na produção; Relacionar estudo dos tempos e estudo dos movimentos; Analisar situação problema para mudança de método; Avaliar o ritmo de produtividade do método; Registrar os tempos das operações na construção civil; analisar métodos para aumentar a produtividade; Diferenciar tempo padrão de tempo pré-determinado; Calcular índice de produtividade de serviços; Aplicar racionalidade de tempos; Implantar métodos de melhoria de produtividade; Treinar equipe através de estudo dos tempos; Acompanhar a velocidade de produção da mão de obra.

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

- 1) Introdução e Histórico;
- 2) Conceituação e Fundamentação Teórica;
- 3) Estudo dos movimentos e projetos de métodos;
- 4) Estudo dos tempos e medida do trabalho;
- 5) Processo geral de solução dos problemas;
- 6) Equipamentos para estudo dos tempos;
- 7) Execução para estudo dos tempos;
- 8) Medição de tempos;
- 9) Avaliação de ritmo;
- 10) Tempo padrão;
- 11) Aplicação de técnicas de cronoanálise no controle da produção de edifícios.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição Oral; Apresentação de resumo de aulas; Visitas técnicas; Apresentação de seminários.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas; Trabalhos de pesquisas; Relatórios de visitas técnicas; Apresentação de seminários temáticos e trabalhos finais de projetos.

##### Bibliografia Básica

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. Pioneira Thomson Learning. São Paulo/SP, 2002.

SLACK, Nigel. **Administração da produção**. Atlas. São Paulo-SP, 2002.

VIEIRA, Newton Lemos. **Manual de engenharia de métodos**. CNI. São Paulo, 1984.

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e tempos: projeto e medida do trabalho**. 6. ed. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1999.

##### Bibliografia Complementar

FARIA, A. Nogueira de. **Organização de empresas: racionalização, estruturação e sistemas**. 9. ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1989.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa Operacional: Curso Introdutório**. Thomson Learning, São Paulo/SP, 2007.

TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção**. Mc Graw-Hill, São Paulo/SP, 1990.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Construção de Edifícios**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### EMENTA

Adquirir conhecimentos sobre tijolos, fabricação e execução de serviços voltados principalmente para a parte “prática” através de visitas e acompanhamento de obras em execução de construção civil, desde a elaboração dos projetos até a limpeza da obra.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Gerenciar a execução de serviços de: implantação de canteiro de obra; Movimento de terra; Fundações; Serviços de Superestrutura; Alvenarias; Coberta; Instalações elétricas e Telefônicas; Instalações Hidrosanitárias; Revestimentos de paredes; Pisos; Esquadrias; colocação de Vidro; Pintura; limpeza da obra.

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

- 1) Serviços preliminares: limpeza do terreno, tapumes, locação da obra;
- 2) Movimento de terra: corte, aterro, escavação de valas, aterro do caixão;
- 3) Fundações: tipos, cintamento, fôrmas, ferragens, concreto;
- 4) Superestrutura: tipos, fôrmas, ferragens, concreto;
- 5) 6) Coberta: tipos, madeiramento, telhamento;
- 7) Instalações elétricas e Telefônicas: leitura de projetos, execução;
- 8) Instalações Hidrosanitárias: leitura de projetos, execução;
- 9) Revestimentos de paredes: tipos, execução;
- 10) Pisos: tipos, execução;
- 11) Esquadrias: tipos, aplicação;
- 12) Vidros: tipos, aplicação;
- 13) Pintura: tipos, execução.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas; Visitas técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Avaliações escritas; Trabalhos e Seminários; Relatórios; Projetos.

##### Bibliografia Básica

- YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. Pini, São Paulo, 2002, 4ª Ed.
- REGO, Nadia Vilela de Almeida. **Tecnologia das construções**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 135 p.
- HIRSCHFELD, Henrique. **A construção civil fundamental : modernas tecnologias : conhecimentos básicos para estudantes : informações sobre novidades para profissionais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 138 p.
- BORGES, Alberto de Campos. **Práticas das Pequenas Construções**. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2004, 8ª Ed.
- BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção 1**. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2001, 5ª Ed.
- BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção 2**. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2001, 5ª Ed.

##### Bibliografia Complementar

- AZEREDO, Helio Alves. **O edifício até sua cobertura**. Edgard Blucher, São Paulo, 1985
- PETRUCCI, Eládio. **Materiais de Construção**. Globo, Rio de Janeiro, 1998, 11ª Ed. AZEREDO, Helio Alves. **O edifício e o seu acabamento**. Edgard Blucher, São Paulo, 1987.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>45h (60h/a)</b>
Disciplina: <b>Construção Civil e Meio Ambiente</b>	Número de créditos <b>3</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Natureza, Sociedade e Desenvolvimento Sustentável; Construção Civil e Meio Ambiente; Meio Ambiente e Saneamento Ambiental, com ênfase em Saneamento Básico; Noções de Controle Ambiental: variáveis ambientais (água, ar e solo); Noções de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, com ênfase na Construção Civil; e Noções de Gestão Ambiental, com ênfase na Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição – RCD.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Compreender a complexidade ambiental existente na Natureza e sua relação com a Sociedade, numa perspectiva de sustentabilidade; Compreender e aplicar os conceitos fundamentais do Meio Ambiente e do Saneamento Ambiental no universo da Construção Civil; Identificar as qualidades básicas dos elementos água, ar e solo como instrumentos do controle ambiental; Compreender e aplicar os instrumentos básicos de Avaliação de Impacto Ambiental e de Gestão Ambiental relacionados à Construção Civil.

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

- 1) Natureza, Sociedade e Desenvolvimento Sustentável;
- 2) Construção Civil e Meio Ambiente;
- 3) Meio Ambiente e Saneamento Ambiental, com ênfase em Saneamento Básico.
- 4) Noções de Controle Ambiental: variáveis ambientais (água, ar e solo).
- 5) Noções de Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, com ênfase na Construção Civil.
- 6) Noções de Gestão Ambiental, com ênfase na Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição – RCD.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, empregando quadro de giz ou magnético e recursos multimídia eletrônica; Apresentação de vídeos; Palestras com profissionais especialistas; Orientação para o desenvolvimento de trabalhos ou projetos, individuais ou em grupo, integrados a disciplinas correlatas; Acompanhamento às aulas de campo de disciplinas correlatas, conforme projeto do curso; Orientação para o desenvolvimento de pesquisas - consultas, estudos e pesquisas científicas - desenvolvidas em sala-de-aula ou como atividade extra-classe, podendo ser individuais ou em grupo; Seminários de conhecimento teórico-práticos adquiridos em classe e extra-classe.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

O processo de avaliação será contínuo, qualitativo e quantitativo. Ressalta-se que a avaliação será considerada como um instrumento norteador das ações pedagógicas; O processo de avaliação constará dos seguintes instrumentos: Prova individual objetiva e/ou dissertativa dos conhecimentos teóricos; Trabalho individual e/ou em grupo dos conhecimentos teórico-práticos.

##### Bibliografia Básica

- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Manual de impactos ambientais**. Fortaleza, EBN, 1999.
- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005. 7 ed. rev. e atual. 159 p.
- BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 2a ed. 318 p.
- BRASIL. **Manual de Saneamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2006 4. ed. rev., 407 p.
- JACOB, Pedro *et al.* **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil : inovação com inclusão social**. São Paulo: Annablume. 2006. 163 p.
- PLANEJAMENTO E GESTAO DE OBRAS. **Planejamento e Gestão de Obras: Um Resultado Prático da Cooperação Técnica Brasil – Alemanha**. CEFET-PR, 2002.

##### Bibliografia Complementar

- CASSA, José Clodoaldo Siva; CARNEIRO, Alex Pires; BRUM, Irineu Antônio Schadach de. **Reciclagem de Entulho Para a Produção de Materiais de Construção**. Edufra/Caixa Econômica, 2001. 309p.
- CAVALCANTE, Clóvis (Organizador). **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. São Paulo: Cortez: Recife: Fundação Joaquim Nabuco. 3a ed. 2001. 436 p.
- ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de gestão ambiental : manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001/2004**. Curitiba: Ed. Juruá. 2009. 280p
- DIAS, Gilca da Mata. **Cidade Sustentável: Fundamentos legais – Política urbana – Meio ambiente – Saneamento básico**. Natal: Ed. Do autor, 2009. 384 p.
- DIAZ, Alberto Pardo. **Educação Ambiental: Como Projeto**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

**Educação Ambiental: Reflexões e Prática Contemporânea/EDUCACÃO AMBIENTAL**: Vozes, 2002 GUEVARA, Arnaldo Jose de

- Hoyos. **Conhecimento, Cidadania e Meio Ambiente**: Fundação Peiropolis, 1998.
- HINRICH, Roger A. **Energia e o meio ambiente**. São Paulo SP: Pioneira Thomson, 2003.
- SEWELL, Granville H. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**: E.P.U. e Edusp, 1978.
- BRASIL. **Decreto n. 88.351, de 01 de junho de 1983**. Regulamenta a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981 e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/88351-83.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2001.
- BRASIL. **Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Código Florestal. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/4771-65.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2001.
- BRASIL. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 10 da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9433-97.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2001.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997**. Revisa os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/237-97.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2001.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 303, de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02.html>. Acesso em: 20/3/2007.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução n. 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30702.html>. Acesso em: 20/3/2007.
- BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 02.09.1981. Regulamentada pelo Decreto n. 99.274, de 07 de junho de 1990.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CNUMAD). **Agenda 21**. Rio de Janeiro, 1992.
- DEGANI, Clarice Menezes. **Sistema de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios** (Dissertação de Mestrado): EPUSP, 2003.
- BORGES, Aldan Nóbrega Borges. **Aspectos Gerais da Avaliação de Impacto Ambiental (Aia) e o Arcabouço Legal-Institucional para a Implementação de uma Política de Desenvolvimento Sustentável**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET/RN, 2002.
- BORGES, Aldan Nóbrega Borges. **Bacia hidrográfica: integração entre meio ambiente e desenvolvimento**. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET/RN, 2002.
- MAROUN, Chistianne Arraes. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: guia de procedimento passo a passo**. Rio de Janeiro: Federação das Indústrias do Rio de Janeiro - FIRJAN. GMA, 2. Ed., 2006.
- MARQUES NETO, José da Costa. **Gestão dos resíduos de Construção e Demolição no Brasil**. São Carlos: RiMa, 2005. 162 p.
- PINTO, Tarcício de Paula (Coordenador). **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil. A experiência do SindusCon-SP**. São Paulo, 2005.
- SATTLER, Miguel Aloysio; PEREIRA, Fernando OscarRuttkay. **Construção e Meio Ambiente**. Coleção HABITARE. v. 7. Porto Alegre, 2006.

Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Planejamento e Controle de Obras**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### EMENTA

Planejamento e Controle da Produção (PCP). Apresentar conceitos e técnicas de planejamento da produção, bem como um modelo de planejamento básico com os horizontes de longo, médio e curto prazo e as técnicas para avaliação e controle. Gerenciamento de custos, do tempo e da qualidade na construção. Aquisições de materiais e serviços.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer conceitos básicos do planejamento e controle da produção (PCP); Analisar estrutura PCP suas limitações de planejamento; Analisar os componentes ou famílias de produtos insumos; Calcular necessidades de materiais; Dimensionar capacidade produtiva de um sistema produtivo; Identificar as restrições de capacidade; Avaliar formas de solução de problemas de balanceamento de linha e/ou retirada de gargalos em recursos produtivos; Programar a produção de obras; Elaborar e interpretar cronogramas; Estruturar e dimensionar equipes de trabalho; Avaliar produção / produtividade da equipe; Otimizar processos de produção; Desenvolver planejamento e controle de projetos.

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

- 1) Conceitos Básicos de PCP
- 2) Formas de Planejamento
- 3) Planejamento do tempo
- 4) Cronogramas e redes de planejamento: Cronogramas de barras e Rede PERT/CPM
- 5) Histogramas e Curva S
- 6) Planejamento informatizado – Introdução ao *MS-Project*

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos; Apresentação de resumo de aulas. Aulas no laboratório de Informática.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas teóricas e teórico-práticas; Exercícios e trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo.

##### Bibliografia Básica

- GEHBAUER, Fritz, et ali. **Planejamento e Gestão de Obras: Um Resultado Prático da Cooperação Técnica Brasil – Alemanha**. Curitiba/PR: Ed. CEFET-PR, 2002. 530 p.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.
- LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225 p.
- BERNARDES, Maurício M. S. **Planejamento e controle da produção para empresas de construção civil**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2003. 190 p.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. Ed. São Paulo: 2006. 220 p.
- RUSSOMANO, Victor Henrique. **PCP: planejamento e controle da produção**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 320 p.
- \_\_\_\_\_. **Planejamento e acompanhamento da produção**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1986. 240 p.

##### Bibliografia Complementar

- SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes de. **Como reduzir perdas nos canteiros: manual de gestão do consumo de materiais na construção civil**. São Paulo/SP: PINI, 2005. 128 p.
- MOREIRA, Daniel. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo/SP: Pioneira Thomson Learning, 2002. 619 p.
- CORREIA, Gíanesi. **Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo/SP: Atlas.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Estrutura de Concreto Armado**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### EMENTA

Conhecimentos sobre estruturas de concreto armado no que concerne as propriedades, características, produção e controle tecnológico. Verificação das tensões atuantes e resistentes em vigas.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Ler e interpretar projetos; Avaliar especificação dos materiais utilizados; Interpretar normas técnicas; Conhecer os métodos e critérios de dimensionamento dos elementos estruturais; Entender o processo de produção e controle tecnológico do concreto armado.

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

- 1) Concreto armado e suas propriedades;
- 2) Funcionamento estrutural dos elementos em concreto armado;
- 3) Características do projeto estrutural;
- 4) Cálculo dos esforços simples em vigas hiperestáticas;
- 5) Tensão de Flexão e de cisalhamento;
- 6) Produção do concreto armado;
- 7) Controle tecnológico do concreto e seus insumos;
- 8) Forma, escoramentos e desforma dos elementos estruturais.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição de conteúdos com auxílio de quadro de giz e/ou recursos audiovisuais; Visitas Técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Avaliação escrita; Projeto; Participação durante as aulas; Participação nas visitas técnicas; Exercícios e trabalhos; Relatório

##### Bibliografia Básica

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Concreto armado: eu te amo**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- SÜSSEKING, José Carlos. **Curso de concreto: concreto armado**. 5. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.
- SANTOS, Edevaldo Gomes dos. **Estrutura: desenho de concreto armado**. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1987.
- GROVANNETTI. **Princípios Básicos sobre Concreto Armado**. Editora PINI.
- FUSCO, P. B. **Estruturas de Concreto – Solicitações Normais**. Livros Técnicos e Científicos.

##### Bibliografia Complementar

- PFEIL, Walter (1984). **Concreto armado**. 4ª ed. - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.
- ROCHA, Aderson Moreira da. **Novo Curso Prático de Concreto Armado**. São Paulo. PETRUCCI, Eladio G. R. **Concreto de cimento Portland**. 13. ed. São Paulo: Globo, 1998. 307 p.
- BEER, Ferdinand P. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 17. ed. São Paulo: Érica: 2006. 360 p.
- TIMOSHENKO, S. P. **Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- TIMOSHENKO, S. P. **Resistência dos Materiais**.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Disciplina: **Especificações e Orçamento**  
Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**  
Número de créditos **3**

#### EMENTA

Apresentar conceitos de orçamento: origem dos dados para composição unitária de custos, sistemas de informações da obra e registro de indicadores de uso dos recursos físicos da empresa; orçamento segundo a ABNT, orçamento como simulação da execução da obra; Sistemas de acompanhamento e controle do realizado: físico e financeiro; Sistemas de controle de custos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Especificar materiais; Especificar e selecionar mão-de-obra; Especificar serviços; Determinar custos diretos e indiretos; Calcular quantitativos de serviços; Pesquisar o mercado de materiais; Escolher Mão-de-obra e equipamentos adequados; Calcular Composição de custo unitário; Calcular Composição de Verba; Calcular Composição do BDI; Analisar a Curva ABC; Organizar o Cronograma físico-financeiro; Analisar orçamentos; Organizar Orçamento informatizado.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1) Especificações de materiais;
- 2) Especificação de mão-de-obra;
- 3) Especificações de serviços;
- 4) Determinação de custos diretos e indiretos;
- 5) Cálculos de quantitativos de serviços;
- 6) Pesquisa de mercado de materiais;
- 7) Mão-de-obra e equipamentos;
- 8) Composição de custo unitário;
- 9) Composição de Verba;
- 10) Composição do BDI;
- 11) Curva ABC;
- 12) Cronograma físico - financeiro;
- 13) Análise de orçamentos;
- 14) Orçamento informatizado

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e dialogadas; Aulas no laboratório de Informática.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

#### Avaliação

Avaliação escrita; Trabalhos e Seminários.

#### Bibliografia Básica

- PARGA, Pedro. **Cálculo do preço de venda na construção civil**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2003. 148 p.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.
- LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225 p.
- GUEDES, Milber Fernandes. **Caderno de encargos**. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 736 p.
- BORGES, Alberto de Campos. **Prática das Pequenas Construções**. 8. ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2004.
- TCPO 13: Tabelas de composições de preços para orçamentos**. 13. ed. São Paulo: Pini.

#### Bibliografia Complementar

- BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- SAMPAIO, Fernando Morethson. **Orçamento e Custo da Construção**. Hemus, São Paulo/SP, 2004.
- BAUD, G. **Manual de Construção** – Hemos – Livraria Editora Ltda. SP.
- CARDÃO, Celso. **Técnicas da Construção**. Edições Arquitetura e Engenharia, Belo Horizonte, 2. ed.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Gestão de Recursos Humanos**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

Evolução histórica da gestão de pessoas. Planejamento estratégico de recursos humanos (RH). Análise e descrição de cargos. Movimentação de RH. Treinamento e desenvolvimento (T&D). Avaliação de desempenho profissional. Outras perspectivas atuais de gestão de RH.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Analisar as diferentes abordagens que compõem a trajetória da gestão de pessoas, identificando as conexões entre gestão de RH e estratégias organizacionais. Explicitar as diversas abordagens do planejamento de RH e sua importância no planejamento estratégico das organizações. Discutir o papel dos cargos na gestão de RH, identificando requisitos, métodos e instrumentos usuais na formação dos grupos ocupacionais.

Analisar o processo de movimentação de RH e sua relação com as demandas organizacionais, identificando políticas, conceitos e técnicas de avaliação de habilidades e de potencial; visando ao recrutamento e seleção (R&S) e ao desligamento de pessoas.

Analisar as abordagens sistêmicas do processo de educação organizacional, relacionando-as com os esforços de capacitação de RH; e identificando métodos e técnicas de diagnóstico, visando ao planejamento, execução e avaliação de T&D.

Discutir os diversos componentes do sistema de avaliação de RH, demonstrando modelos e práticas; e benefícios e contradições, no processo de avaliação do desempenho.

Apresentar outras tendências da gestão de RH, seus pressupostos, aplicações e variáveis intervenientes nos ambientes interno e externo da organização.

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

1) Evolução histórica da gestão de pessoas nas organizações: ambiente da gestão de RH; mudança de cenário e desafios da gestão de RH; modelos de abordagem na gestão de pessoas - competências, perfil sócio-técnico e papel estratégico do gestor de RH.

2) Planejamento estratégico de RH e estratégia empresarial: a dinâmica da gestão de competências organizacionais e competências individuais; ferramentas de apoio ao desenvolvimento da estratégia de gestão de pessoas; análise ambiental - mercado de trabalho e de recursos humanos; diagnóstico de necessidades de pessoal.

3) Análise de cargos: estrutura organizacional; desenho e descrição de cargos; métodos e instrumentos de coleta de dados; grupos ocupacionais.

4) Movimentação de RH: recrutamento (políticas, meios, fontes e técnicas); seleção (modelos, fluxos, normas, técnicas e procedimentos); admissão (contrato de trabalho, socialização/inserção e acompanhamento); desligamento (demissão e programas especiais de recolocação e aposentadoria); banco de talentos.

5) Treinamento e desenvolvimento (T&D): levantamento de necessidades de T&D; etapas do planejamento e da programação; programas cognitivos e comportamentais; execução, acompanhamento e avaliação de T&D.

6) Avaliação e gestão do desempenho profissional: conceito de desempenho, produtividade, qualidade, eficiência e eficácia; políticas institucionais; objetivos, métodos e instrumentos da avaliação do desempenho; características e adequabilidade dos modelos de avaliação, nos diversos contextos organizacionais.

7) Outras perspectivas da gestão de RH: reengenharia, learning organizations, endomarketing e responsabilidade social.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos; apresentação de resumo de aulas; orientação de pesquisas bibliográficas; estudo de casos; preparação e apresentação de seminários.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas teóricas. Trabalhos de pesquisa bibliográfica. Relatórios de estudos de casos. Apresentação de seminários temáticos e trabalhos finais.

##### Bibliografia Básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHOWDHURY, Subir; ROSA, Maria Lúcia G. L.; MORAES, Carlos A. Caldas. **Administração no Século XXI : o estilo de gerenciar hoje e no futuro**. 1. ed. São Paulo: Pearson education, 2003.

DESSLER, Gary. **Administração de recursos humanos**. Traduzido por Cecília Leão Oderich. 2. ed. São Paulo: Atlas Prentice Hall, 2003.

FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. **Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias**:

**evolução e tendências da moderna administração de empresas.** São Paulo SP: Pioneira, 2002.

MINICUCCI, Agostinho. **Psicologia Aplicada à Administração.** 5. ed. São Paulo SP: Atlas, 1995.

MOSCOVICI, Felá. **Desenvolvimento interpessoal - Treinamento em grupo.** 3. ed. Rio de Janeiro RJ: Editora José Olympio, 1985.

#### **Bibliografia Complementar**

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de recursos humanos: fundamentos básicos.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FARACO, Maria Giovannina. **Treinamento de pessoal para a pequena e média indústria.** Rio de Janeiro: CNI, 1984.

HESKETH, José Luiz; HESKETH, Miriam Martins Alba. **Fator humano no trabalho.** Natal: UFRN, 1985.

VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>45h (60h/a)</b>
Disciplina: <b>Gestão de Empresas da Construção Civil</b>	Número de créditos <b>3</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

A natureza e desafios da administração. A visão histórica da administração. O ambiente organizacional. A cultura organizacional. Os fundamentos do planejamento. Os fundamentos da organização. A empresa da construção civil. Formação Empreendedora.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Aplicar os conceitos fundamentais da Administração na gestão de empresas da Construção Civil;
- Perceber como as teorias predominantes nas diferentes eras administrativas eram aplicadas na gestão das organizações;
- Compreender o ambiente das empresas, identificando suas principais características e relações com a organização;
- Compreender a cultura organizacional como elemento fundamental na definição da forma, do desenvolvimento e dos primeiros atributos das organizações;
- Identificar os fundamentos do planejamento aplicados na administração de empresas;
- Analisar a estrutura básica e as características próprias de uma empresa de construção civil.
- Elaborar Planos de Negócios na área de empresas de construção civil

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

- Conceitos básicos de administração e organizações; os níveis organizacionais; o processo administrativo; as habilidades e os papéis do administrador.
- Visão histórica da administração: era industrial clássica, era industrial neoclássica e era da informação; e suas respectivas teorias administrativas.
- O ambiente organizacional: conceitos de sistema e de ambiente; dinamismo do ambiente; relações entre organização e seu ambiente.
- A cultura organizacional: organizações formais e informais; desenvolvimento organizacional; diversidade, ética e valores nas organizações.
- Fundamentos do planejamento: função, processo, benefícios e tipos; planejamento estratégico, tático e operacional.
- Fundamentos da organização: estrutura organizacional, hierarquia administrativa, amplitude administrativa, centralização/descentralização. Estrutura básica e tipicidades de uma empresa de construção civil.
- Fundamentos de Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor- viabilização de novos empreendimentos.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, seminários, palestras, debates e pesquisas de campo.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Prova objetiva e dissertativa; trabalho em grupo; seminário; relatório individual de pesquisa. Elaboração de Plano de Negócio

##### Bibliografia Básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2005. 610 p.  
CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000. 74 p.  
GHOSHAL, Sumantra. **Estratégia e gestão Empresarial: construindo empresas brasileiras de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 271 p.  
CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do Trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte, MG: DG, 2002. 266 p.  
CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor; empreendedorismo e viabilização de novas empresas: um guia compreensivo para iniciar e tocar seu próprio negócio**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 278 p.

##### Bibliografia Complementar

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração da produção : uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 179 p.  
DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.  
TOFFLER, Alvin. **A Empresa Flexível**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997. 244 p. MATOS, Francisco Gomes de. **Estratégia para desburocratizar**. Rio de Janeiro: CNI, 1983. 73 p.  
VASCONCELLOS, Eduardo. **Estrutura das organizações : estruturas tradicionais, estruturas para inovação, estrutura matricial**. 4. ed. rev. São Paulo: Tompson, 2002. 207 p. FERREIRA, Ademir Antonio. **Gestão empresarial : de Taylor aos nossos dias evolução e tendências da moderna administração de empresas**. São Paulo: Pioneira, 2002. 256 p.

FARIA, A. Nogueira de. **Organização de empresas : racionalização, estruturação e sistemas**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. 282 p.

DRUCKER, Peter. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo SP: Pioneira Thompson Learning, 2001.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Estruturas de Contenção**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

**EMENTA**

Tópicos de Mecânica dos Solos Aplicados a Estruturas de Contenção. Tipos de estruturas de contenção. Procedimentos executivos de estruturas de contenção.

**PROGRAMA**

**Objetivos**

- Conhecer os principais tipos de estruturas de contenção e noções para dimensionamento;
- Mostrar, de forma geral, o procedimento de execução dos principais tipos de contenção;
- Fornecer diretrizes para escolha do tipo de contenção.

**Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

- 1) Introdução: definição de estrutura de contenção e visão geral dos principais tipos
- 2) Revisão de conceitos de mecânica dos solos
- 3) Conceitos de Resistência ao Cisalhamento dos Solos.
- 4) Empuxo de terra
- 5) Muros de arrimo convencionais
- 6) Contenções com estaca-prancha
- 7) Perfil pranchado
- 8) Parede diafragma
- 9) Paramento com estacas
- 10) Tirantes
- 11) Muros de solo reforçado

**Procedimentos Metodológicos**

As atividades serão desenvolvidas através da exposição de conteúdos com auxílio de quadro de giz, projetor multimídia e/ou recursos audiovisuais; eventuais visitas técnicas, realização de pesquisas, seminários, trabalhos individuais e em grupo.

**Recursos Didáticos**

Quadro branco, computador, projetor multimídia e retroprojetor.

**Avaliação**

Será feita continuamente, utilizando-se avaliação escrita; relatório das visitas técnicas; exercícios e trabalhos.

**Bibliografia Básica**

HACHICH, W., FALCONI, F. F.; SAES, J. L.; FROTA, R. G. Q.; CARVALHO, C. S.; NIYAMA, S. (1996). Fundações, Teoria e Prática. Editora Pini, São Paulo.

PINTO, C. S. (2006). Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. Oficina de Textos.

VARGAS, Milton. (1978). Introdução à Mecânica dos Solos. Mcgraw-Hill do Brasil, São Paulo.

**Bibliografia Complementar**

CAPUTO, H. P. (1996). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Fundamentos. Livros Técnicos e Científicos Editora.

CAPUTO, H. P. (2003). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Exercícios e Problemas resolvidos. Livros Técnicos e Científicos Editora.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Projeto e Implantação do Canteiro de Obras</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Conhecer, identificar e aplicar a legislação referente às obras, utilizando as normas e projetos relacionados com a implementação e composição de diversos tipos de Canteiros de Obras aplicados na engenharia.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer as fases de um canteiro de obras; Conhecer os elementos que compõem um canteiro de obras; Conhecer as máquinas e os equipamentos utilizados em um canteiro de obras; Conhecer as atividades produtivas de um canteiro de obras; Dimensionar os setores de um canteiro de obras; Conhecer o plano de manutenção de canteiro de obras; Conhecer o mobiliário, equipamentos e material de consumo de uso administrativo do Canteiro de Obras; Selecionar o mobiliário, equipamentos e material de consumo de uso administrativo.

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

- 1) Definição de canteiro de obras;
- 2) Conceitos de *layout*;
- 3) Fases do canteiro de obras;
- 4) Elementos do canteiro de obras: características, equipamentos e dimensionamento;
- 5) Etapas de elaboração de *layout* do canteiro de obras;
- 6) Informações necessárias para a elaboração do projeto de canteiro de obras;
- 7) Metodologia do *layout* do canteiro de obras;
- 8) Programa de manutenção do canteiro de obras.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos com auxílio de quadro e giz; Exposição de conteúdos com auxílio de recursos áudio visuais; Apresentação de resumos de aulas; Exercícios e trabalhos teóricos e práticos orientados pelo professor; Visitas técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Exercícios e trabalhos; Relatórios; Participação durante as aulas; Participação nos trabalhos práticos; Participação nas visitas técnicas.

##### Bibliografia Básica

- COSTA, Maria Lívia da Silva. **5S no canteiro**. São Paulo: O Nome da Rosa, 1999. 95 p.
- GEHBAUER, Fritz, et ali. **Planejamento e Gestão de Obras: Um Resultado Prático da Cooperação Técnica Brasil – Alemanha**. Curitiba/PR: Ed. CEFET-PR, 2002. 530 p.
- SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. **Projeto e implantação do canteiro**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000. 93 p.

##### Bibliografia Complementar

- SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **Manual de aplicação da NR 18**. São Paulo: PINI, 1998. 540 p.
- SAMPAIO, José Carlos de Arruda. **PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção**. São Paulo: PINI, 1999. 193 p.
- GARCIA, Carlos Alberto. **Plant layout**. São Paulo: FUNDACENTRO-FUNDUNESP, 1995. \_\_\_\_\_. **Plant layout na indústria da construção**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1997.
- MAIA, Maria Aridenise Macena. **Método para elaboração de layout de canteiro de obras verticais**. Apostila, 1999.
- Ministério do Trabalho, FUNDACENTRO. **NR 18: Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção**. Brasília, 1998.
- MUTHER, R. **Planejamento do layout: sistema SLP**. São Paulo: Edgard Blücher, 1986. ROSSO, Teodoro. **Racionalização da construção**. São Paulo: FAUUSP, 1980.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Construções Metálicas e de Madeira**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

#### **EMENTA**

Adquirir conhecimentos sobre tipos, fabricação, execução e montagem de estruturas metálicas e de madeira. Verificação de estabilidade das estruturas metálicas e de madeira através do uso de fórmulas de dimensionamento da Resistência dos Materiais.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

Ler e interpretar projetos; Avaliar especificação de materiais utilizados; Interpretar normas técnicas; Conhecer os métodos e critérios de dimensionamento das estruturas; Distinguir os mecanismos de montagem das estruturas.

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

- 1) Estruturas Metálicas: tipos, fabricação, execução, montagem, quantitativa e custos;
- 2) Estruturas de Madeira: tipos, fabricação, execução, tratamento e montagem;
- 3) Cálculo de treliças, Critérios de Dimensionamento.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Exposição de conteúdos com auxílio de quadro e giz e/ou recursos audiovisuais; Exercícios orientados pelo professor; Visitas Técnicas.

##### **Recursos Didáticos**

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### **Avaliação**

Avaliação escrita; Participação durante as aulas; Participação nas visitas técnicas; Relatórios.

##### **Bibliografia Básica**

PFEIL, Walter do Couto. Estruturas de aço. 4a ed. - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1988.  
PFEIL, Walter do Couto. Estruturas de madeira. 5a ed. - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1988.  
MONTEIRO, J. C. Rego (1998). Tesouras de telhados: tesouras de madeiras. 4a ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

##### **Bibliografia Complementar**

BORGES, Alberto de Campos (1975). Prática das pequenas construções. São Paulo, v. 1, Edgard Blucher.  
BEER, Ferdinand Pierre (1980). Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: MAKRON BOOKS.  
DIAS, Luis Andrade de Mattos (2002). Estruturas de Aço – Conceitos, Técnicas e Linguagem. 4a ed. – São Paulo: Editora PINI.

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

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**

Disciplina: **Gerência de Suprimentos**

Pré-Requisito(s): **XXX**

Carga-Horária: **45h (60h/a)**

Número de créditos **3**

#### EMENTA

A disciplina Gerência de Suprimentos proporciona ao Tecnólogo conhecimentos sobre o planejamento de suprimentos para a execução de uma obra e noções sobre o controle físico e financeiro dos materiais utilizados.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer a abordagem logística dos suprimentos de materiais – a cadeia de suprimentos; Analisar um sistema de administração de compras; Conhecer métodos de coleta de preços; Identificar critérios e métodos de seleção de fornecedores; Interpretar os princípios básicos de controle de estoques; Dimensionar lotes econômicos de compra; Identificar sistemas de administração de materiais: MRP I, MRP II e ERP; Conhecer sistemas de controle de recebimento de materiais; Conhecer sistemas de distribuição e armazenagem.

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

- 1) Analisar a abordagem logística dos suprimentos: a Cadeia de Suprimentos – 9 h.
- 2) Conhecer o Sistema de Administração de Compras: organização, qualificação de compradores (técnicos e não técnicos), fornecedores (classificação, seleção e avaliação, relacionamento), coleta de preços, pedido de compras, preço e custo - 15 h.
- 3) Conhecer o Planejamento e controle de estoques: Definição, função e objetivos políticos de estoques (custos e investimentos), princípios básicos para controle de estoque, lotes econômicos e estoque de segurança, necessidade (consumo de materiais), fichas de estoque (entrada e saída), ponto de pedido, MRP I, MRP II e ERP. Máquinas e equipamentos utilizados no canteiro. Qualidade no recebimento de materiais – 15 h.
- 4) Conhecer Sistemas de Distribuição e Armazenagem: Considerações básicas, níveis de inter-relação – 6 h.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos; Roteiros estruturados de estudo em grupo; Seminários; Apresentação de resumo de aulas; Visitas técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas teóricas e teóricas-práticas; Exercícios e trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo; Participação e relatórios das visitas técnicas; Apresentação de seminários temáticos e trabalhos finais e/ou projetos.

##### Bibliografia Básica

- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2008, 594p.
- HONG, Yuh Ching. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain*. 2ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2001, 194p.
- SOUZA, Roberto de; MEKBKIAN, Geraldo. *Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras*. São Paulo, SP: Editora PINI, 1996, 275p.
- VIEIRA, Hélio Flávio. *Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras*. São Paulo, SP: Editora Pini, 2006, 178p.
- SOUZA, Roberto de; TAMAKI, Marcos Roberto. **Gestão de materiais de construção**. São Carlos-SP: 2004. 135 p.

##### Bibliografia Complementar

- CHIAVENATO, Idalberto. *Administração da produção: uma abordagem introdutória*. Rio de Janeiro, RJ: Editora Elsevier, 2005, 179p.
- DIAS, Marco Aurélio Pereira. *Administração de materiais*. 3ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1993, 270p.
- SLACK, Nigel; STUART, Chambers; JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. 2ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2002, 747p.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Definições, generalidades, terminologia, normas técnicas e aspectos executivos de pisos, revestimentos e impermeabilizações.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Planejar e gerenciar serviços, especificar materiais e aplicar normas técnicas relacionadas à execução de alvenarias, pisos e revestimentos.

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

- 01) Definições, generalidades, terminologias e normas técnicas relacionadas às alvenarias;
- 02) Tipos, materiais constituintes e técnicas de execução de alvenarias;
- 03) Definições, generalidades, terminologias e normas técnicas relacionadas aos revestimentos de alvenarias, tetos e pisos;
- 04) Tipos, materiais constituintes e técnicas de execução de revestimentos;
- 05) Generalidades, terminologia, tipos e técnicas de execução de forros e revestimentos especiais;
- 06) Definições, generalidades, terminologia e normas técnicas relacionadas aos pisos;
  
- 07) Tipos, materiais constituintes e técnicas de execução de pisos;
- 08) Pisos especiais. Aplicações;
- 09) Definições, generalidades, terminologia e normas técnicas relacionadas a pinturas;
- 10) Tipos, materiais utilizados e técnicas de execução de pinturas.
- 11) Definições, generalidades, terminologia e normas técnicas relacionadas a pinturas
- 12) Definições, generalidades, terminologias e normas técnicas relacionadas às impermeabilizações;

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, aulas práticas de laboratório e de campo, visitas técnicas e palestras.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Avaliações teóricas escritas, relatório de aulas práticas de laboratório e de campo, relatório de visita técnica e Trabalho de pesquisa.

##### Bibliografia Básica

BORGES, Alberto de Campos. *Prática das pequenas construções*. São Paulo, v. 1, Edgard Blucher, 2004.  
FIORITO, Antonio J. S. I. *Manual de argamassas e revestimentos : estudos e procedimentos de execução*. 4ª Edição. Ed. Pini. São Paulo, 1994.  
WALID, Yazigi. *A técnica de edificar*. Editora PINI. SP.

##### Bibliografia Complementar

ABRAGESSO. *Manual de montagem de sistemas Drywall*. Editora PINI. SP, 2004.  
SOUZA, Roberto de. *Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras* Editora PINI. São Paulo- SP, 1996.  
AZEREDO, Hélio Alves de. *O edifício e seu acabamento*. Edgard Blücher. São Paulo, 1987. Azeredo, Hélio Alves de. *O edifício até sua cobertura*. Edgard Blücher. São Paulo, 1985.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Avaliação Pós-Ocupacional</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Adquirir conhecimentos na área de Avaliação Pós-Ocupacional de imóveis, desde a elaboração de manual de qualidade até a análise das edificações quanto ao seu estado físico.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Interpretar normas técnicas; Ler e interpretar projetos de arquitetura e de engenharia; Conhecer os instrumentos que compõem a entrega de uma obra; Elaborar manual de utilização do edifício; Compreender os conceitos, métodos e técnicas utilizadas em APO para a aplicação de pesquisas de comportamento físico, psicológico e de satisfação do usuário; Identificar patologias e suas causas nos edifícios; Identificar e manusear instrumentos de medição de temperatura, umidade relativa do ar, nível de iluminamento e nível de ruídos em ambientes; Organizar banco de dados; Analisar preliminarmente o material coletado; Elaborar textos técnicos, planilhas, formulários, esquemas e gráficos.

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

- 1) Instrumentos que compõem a entrega da obra;
- 2) Manual do usuário;
- 3) Conceito de desempenho da obra;
- 4) Conceitos de APO;
- 5) Métodos e técnicas empregadas na APO;
- 6) A partir da identificação dos problemas de uma obra implantar um plano de inspeção e manutenção.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos com auxílio de quadro e giz; Exposição de conteúdos com auxílio de recursos áudio visuais; Exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor; Visitas Técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Exercícios e trabalhos; Participação durante as aulas; Participação nos trabalhos práticos.

##### Bibliografia Básica

- UEMOTO, Kai Loh. **Projeto, execução e inspeção de pinturas**. 2. ed. Editora: O Nome da Rosa. 112 p.
- CASTRO, Jorge; LACERDA, Leonardo; PENNA, Ana Claudia. **APO – Avaliação pós-ocupação**. 1. ed. Editora: Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz). 116 p.
- RIFRANO, Luiz. **Avaliação de projetos habitacionais – Determinando a funcionalidade da moradia social**. 1. ed. Editora: Ensino Profissional. 164 p.
- GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antonio. **Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações**. 1. ed. Editora Pini. 248 p.

##### Bibliografia Complementar

- ANDRADE PETRIX, Maria del Carmem. **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armadura**. São Paulo: Pini, 1992. 104 p.
- FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico**. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001. 243 p.
- LARA, Francisco de Assis. **Manual de propostas técnicas: como vender projetos e serviços de engenharia consultiva**. 2. ed. São Paulo: Pini, 1994. 200 p.
- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 14. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 479 p.
- PRADO, Racine T. A. (Org). **Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais**. São Paulo: Pini, 2000. 191 p.
- SILVA, Paulo F. A. **Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana**. São Paulo: Pini, 1995. 152 p.
- ALUCCI, Márcia Reinado. **Critérios relativos ao atendimento das exigências de ventilação na habitação**. In: *Tecnologia de edificações*. Instituto de Pesquisa do Estado de São Paulo S.A. - IPT. Pini Editora, p. 463 - 468.
- BOUERI FILHO, José Jorge. **Antropometria aplicada à arquitetura, urbanismo e desenho industrial**. Manual de estudo - Vol. I. FAU, São Paulo, 1993. CREA/SP; IBAPE/SP. **Manual do proprietário: a saúde dos edifícios**. São Paulo: CREA/SP; IBAPE/SP, 1999.
- IPT. **Durabilidade dos concretos de cimento portland**. São Paulo: IPT, 1992.
- LAMBERETS, Roberto (Org.); DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando. **Eficiência energética na arquitetura**. 1.ed. São Paulo: PW, 1997. 192p.

MARCO, Conrado Silva de. **Elementos de acústica arquitetônica**. São Paulo, Nobel, 1982.

MELO; AZEVEDO. **Instalações prediais hidro-sanitárias**. São Paulo: E. Blücher, 1997.

MESSEGUER, Alvaro Garcia. **Controle e garantia da qualidade na construção**. Trad. Antonio Carmona Filho, Paulo R. do L. Helene, Roberto J. Falcão Bauer. São Paulo: Sinduscon/SP/Projeto/PW, 1991.

ORSTEIN, Sheila Walbe. **Desempenho do ambiente construído, interdisciplinaridade e arquitetura**. São Paulo, FAUUSP, 1995.  
\_\_\_\_\_; BRUNA, Gilda; ROMÉRO, Marcelo. **Ambiente construído & comportamento: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental**. São Paulo, Studio Nobel, FUPAM, 1995.

\_\_\_\_\_; ROMÉRO, Marcelo. **Avaliação pós-ocupação do ambiente construído**. São Paulo, Studio Nobel, edusp, 1992.

PRONK, Emile. **Dimensionamento em arquitetura**. João Pessoa: UFPB/Editora Universitária, 1991.

PANERO, Julius; ZELINK, Martin. **Las dimensiones humanas e los espacios interiores**. México. Ediciones G. Gili S.A, 1987.

REIS, Antônio Tarcísio da Luz; LAY, Maria Cristina Dias. **Métodos e técnicas para levantamento de campo e análise de dados: questões gerais**. In: *WORKSHOP AVALIAÇÃO PÓS-OCUPAÇÃO*. São Paulo. 1994. *Anais*. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. São Paulo, FAUUSP, 1994. p. 17-39.

SILVA, Francisco de Assis Gonçalves. **Conforto ambiental, iluminação de interiores**. João Pessoa: A União, 1992.

CUNHA, A. DA; TEXSA, W. N. **Manual de impermeabilização e isolamento térmico**. 1979.

TOLEDO, Eustáquio. **Ventilação natural das habitações**. Maceió: EDUFAL, 1999. VERÇOZA, Ênio José. **Patologia das edificações**. São Paulo: Sagra.

Código de obras da cidade.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Patologia e Recuperação de Estruturas</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Conhecer, identificar e diagnosticar as patologias nas diversas etapas de uma Construção como também, Identificar os materiais e as técnicas utilizados na recuperação e reforços de estruturas das construções.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer as patologias em alvenarias, revestimentos e concretos; Identificar os materiais utilizados na recuperação das construções; Conhecer as Técnicas usuais em serviços de recuperação e reforço das construções; Conhecer os métodos para diagnosticar as patologias nas construções; Aplicar o conceito de patologia aplicado às construções; Identificar os materiais utilizados na recuperação e no reforço das construções; Manifestações patológicas das alvenarias e revestimento: problemas causados por umidade, por recalques de fundações e falhas de isolamento térmico e acústico; Conhecer as patologias do concreto armado: características do projeto recuperação/reforço, procedimentos de re-paro e reforço estrutural e metodologia para análise, diagnóstico das patologias e aspectos de manutenção das estruturas.

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

- 1) Conceito de patologia aplicado às construções;
- 2) Manifestações patológicas de alvenaria e revestimentos;
- 3) Patologias do concreto armado.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Trabalhos individuais e/ou em grupo; Pesquisas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Trabalhos individuais e/ou equipe; Provas escritas com perguntas e respostas.

##### Bibliografia Básica

- CASCUDO, Oswald. **Controle de Corrosão de Armaduras em Concreto**. PINI, São Paulo/SP, 1997.
- BAUER, L. A. F. **Materiais de Construção 1** - 5ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1995.
- HELENE, P. R. L. e CARMONA FILHO, A. **Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas por Corrosão de Armaduras – 1ª Edição**, PINI, São Paulo, SP, out/1998. THOMAZ, E. – **Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação -1ª Edição**, PINI, São Paulo, SP, 1998.
- SEBRAE/SP E SINDUSCON/SP – **Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras - 1ª Edição**, PINI, São Paulo, SP, ago/1999.

##### Bibliografia Complementar

- SOUSA, V. C. e RIPPER, T. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto – 1ª Edição**, PINI, São Paulo/SP, 1998.
- HELENE, P. R. L. **Corrosão em Armaduras para Concreto Armado – 1ª Edição**, PINI, São Paulo/SP, 1999.
- HELENE, P. R. L. **Manual para Reparo, Reforço e Proteção de Estruturas de Concreto – 2ª Edição**, PINI, São Paulo/SP, 1998.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Qualidade na Construção Civil</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Conceitos da Gestão da qualidade, produtividade; competitividade e satisfação do cliente, bem como conhecer os programas de qualidade (Série ISO; 5S no canteiro de obras; Metodologia Seis Sigma, etc.) e processos para certificação e auditoria de qualidade.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer os conceitos e metodologias baseadas na qualidade, produtividade e satisfação do cliente; Relacionar causa e efeito no controle dos processos construtivos; Analisar os tipos de perdas e seu controle; Conhecer conceitos, ferramentas e métodos de análise do processo de controle da qualidade total: 5S, Seis Sigma e Controle Estatístico do Processo; Aplicar métodos de padronização para certificação da qualidade (Série ISO 9000); Conhecer as diretrizes da qualidade no gerenciamento; Aplicar filosofia da qualidade nos serviços de manutenção e assistência técnica; Conhecer processos de auditoria e avaliar indicadores da qualidade.

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

- 1) Estudar filosofias e conceitos básicos de qualidade, produtividade, competitividade e satisfação do cliente – 11 h;
- 2) Relacionar causa e efeito, controle dos processos de produção e itens de controle – gráfico de ishikawa – 5 h;
- 3) Analisar os tipos de perdas e seu controle: evitáveis e inevitáveis. Reciclagem de materiais e reuso alternativo – 5 h;
- 4) Conhecer os conceitos, ferramentas e métodos de análise do Processo de Controle da Qualidade Total: Ciclo PDCA, Controle Estatístico do Processo (Metodologia Seis Sigma), 14 pontos de Deming, 5S no Canteiro de Obras e Método de Análise de Pareto.
- 5) Métodos de Controle da Qualidade Aplicados à Construção Civil: Foco na Redução dos Desperdícios e Resíduos do Processo Construtivo – 15 h
- 6) Aplicar Métodos de Padronização – Produção de Insumos, habitação popular, equipamentos e Construção Industrializada, Certificação ISO9001, Certificações (QUALIHAB), Especificações de Materiais (recebimento e utilização Conforme) – 15 h;
- 7) Conhecer as diretrizes da Qualidade no Gerenciamento: Planejamento estratégico, Diretrizes gerenciais, Metas, Gerenciamento interfuncional, Controle no Gerenciamento – 15 h;
- 8) Conhecer a avaliar Indicadores da Qualidade: Parâmetros normalizados, Controle implantado, Auditoria da Qualidade – 14 h.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição de conteúdos com recursos multimídia; Estudos de Caso; Visitas técnicas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Provas escritas teóricas e teórico-práticas; Exercícios e trabalhos de pesquisa bibliográfica e de campo; Apresentação de seminários temáticos e trabalhos/projetos.

##### Bibliografia Básica

- MOREIRA, Daniel. *Administração da Produção e Operações*. Ed. PINI, São Paulo/SP, 2002.
- SLACK, Nigel, STUART, Chambers e JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. 2ª edição, Ed. Atlas, São Paulo/SP. 2002.
- SOUZA, Roberto de e MEKBEKIAN, Geraldo. *Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras*. CTE/SEBRAE. Ed. PINI, São Paulo/SP, 2001.
- THOMAZ, Ercio. *Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção*. Ed. PINI, São Paulo/SP, 2001.

##### Bibliografia Complementar

- CASTRO, Jorge Azevedo de. *Invento e Inovação Tecnológica* – Ed. Annablume, São Paulo/SP, 1999.
- COSTA, Maria Lúvia da Silva. *5S no Canteiro*, Série: Primeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras Ed. O Nome da Rosa, São Paulo, 1999.
- CAMPOS, Vicente F. TQC. *Controle da Qualidade Total*, 2ª edição. Ed. Fundação Christiano Ottoni, Nova Lima/MG, 1994.
- BERNARDES, Claudio. *Qualidade e o custo das não-conformidades em obras de construção civil*, Ed. Pini – São Paulo, 1998.
- ISHIKAWA, Kaoru. *Controle de qualidade total: à maneira japonesa*. Ed. Campus, 2ª Edição - Rio de Janeiro, 1993.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>45h (60h/a)</b>
Disciplina: <b>Inovação Tecnológica na Construção Civil</b>	Número de créditos <b>3</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Apresentar e discutir as ferramentas e técnicas do processo criativo para o gerenciamento do processo de inovação na construção civil. Apresentar e discutir novas tecnologias utilizadas na construção civil, modelos, critérios para análise, seleção, desenvolvimento e análise de implantação de tecnologias construtivas racionalizadas em obras.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conhecer os conceitos de tecnologia de técnica; Conhecer o processo histórico da industrialização da construção civil; Conhecer o macrocomplexo da construção civil; Conhecer os conceitos de inovação tecnológica; Classificar os tipos de inovações tecnológicas existentes na construção civil; Conhecer as características da inovação tecnológica; Avaliar produtos e processos de produções existentes na construção civil; Fazer levantamento da necessidade de inovação tecnológica na construção civil; Organizar banco de dados; Analisar preliminarmente o material coletado; Elaborar textos técnicos, planilhas, formulários, esquemas e gráficos; Formular ajustes em produtos e/ou processos de produção existentes; Criar novos produtos e/ou processos de produção para a construção civil; Conhecer os procedimentos para o registro de inovações tecnológicas.

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

- 1) Conceitos de tecnologia e de técnicas;
- 2) Histórico sobre o processo de industrialização nos diversos setores e na construção;
- 3) Macrocomplexo da construção civil;
- 4) Criatividade e Inovação Tecnológica
- 5) Inovação tecnológica: conceitos, classificação, tipos e características;
- 6) Marcas e Patentes - Registro de inovação tecnológica na construção civil;
- 7) Demandas de inovação tecnológica na construção de edifícios (projeto prático de um produto).
- 8) Financiamento e Marketing da Inovação
- 9) Lei de Inovação Brasileira
- 10) Inventores e Inovadores

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia contempla a realização de atividades presenciais e à distância. As atividades presenciais: aulas expositivas utilizando slides para projeção; acesso a sítios especializados em inovação voltados para a construção civil; simulação de procedimentos de registro via internet; seminários de criatividade, etc. Serão utilizados também textos impressos e pesquisa de campo em visitas compartilhadas com outras disciplinas. Na parte à distância a mídia utilizada para o desenvolvimento de 20% dos estudos é a Internet (Ambiente Virtual de Aprendizagem no Yahoogrupos). Os materiais são projetados e desenvolvidos de forma integrada, objetivando a aprendizagem. A partir do Grupo de Estudo, o aluno pode acessar as apresentações das aulas, fazer *download* dos textos de estudo e apoio e *up-load* dos exercícios e trabalho final.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Exercícios e trabalhos; Prova Escrita; Participação durante as aulas; Participação nos trabalhos práticos. TFD – Trabalho Final da Disciplina.

##### Bibliografia Básica

- CASTRO, Jorge Azevedo de. *Invento & inovação tecnológica: produtos e patentes na construção*. Ed. Annablume, São Paulo/SP, 1999.
- THOMAZ, Ercio. *Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção*. Ed. Pini, São Paulo/SP, 2002.
- DRUCKER, Peter F. *Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios*. Pioneira, São Paulo - SP, 2002.
- TIGRE, Paulo Bastos. *Gestão da Inovação - A economia da tecnologia no Brasil*. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 2006.

##### Bibliografia Complementar

- BERNARDES, Roberto. ANDREASSI, Tales. *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. Saraiva, São Paulo, 2007.
- CHOWDHURY, Subir. *Administração no Século XXI: o estilo de gerenciar hoje e no futuro*. Pearson education. São Paulo, 2003.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Construção Industrializada</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

Estudo do processo de industrialização na construção de edifícios; abrangendo seu histórico, evolução e atuais aplicações.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Especificar componentes pré-fabricados para a construção de; Conhecer os principais componentes industrializados na construção de edifícios, quanto ao tipo, insumos, processo de fabricação, transporte, armazenagem e aplicação; Conhecer os sistemas construtivos industrializados mais utilizados na região e no país; Conhecer o funcionamento de centrais de concreto.

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

- 1) Pré-fabricados em concreto armado: pilares, vigas, lajes, pórticos, nervuras, painéis, telhas, ligações;
- 2) Pré-fabricados em argamassa armada;
- 3) Vedação estrutural;
- 4) Sistemas construtivos industrializados;
- 5) Centrais de concreto;
- 6) Componentes industrializados.

##### Procedimentos Metodológicos

Exposição oral de conteúdos com auxílio de quadro e giz; Exposição de conteúdos com auxílio de recursos áudio visuais; Exercícios e trabalhos práticos orientados pelo professor; Visitas Técnicas; Pesquisa com apresentação de seminários.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Exercícios e trabalhos; Participação durante as aulas; Participação nos trabalhos práticos.

##### Bibliografia Básica

- FOLCH, Alex Tort; MELO, Carlos Eduardo Emrich. **Manual Munte de projetos em pré-fabricados de concreto**. São Paulo: Pini, 2004. 492 p.
- REGO, Nadia Vilela de Almeida. **Tecnologia das construções**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 135 p.
- HIRSCHFELD, Henrique. **A construção civil fundamental : modernas tecnologias : conhecimentos básicos para estudantes : informações sobre novidades para profissionais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.138 p.
- RAMALHO, Márcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2003. 174 p.
- PFEIL, Walter. **Estruturas de madeira**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 224 p. YAZIGI, Walid. **A técnica de edificar**. 4. Ed. São Paulo: Pini, 2002. 669 p.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 6. ed. São Paulo: Pini, 2004. 722 p.
- VASCONCELOS, Augusto Carlos de. **O Concreto no Brasil; Pré-fabricação, Monumentos, Fundações**. v. III. São Paulo: Nobel, 2002.
- DIAS, Luis Andrade de Matos. **Estruturas de aço; Conceitos, Técnicas e Linguagem**. São Paulo: Zigurate, 2005.

##### Bibliografia Complementar

- ANDRADE, Petrix; CARMEM, Maria del . **Manual para diagnóstico de obras deterioradas por corrosão de armadura**. São Paulo, SP: Pini, 1992. 104 p.
- HANAI, João Bento de. **Construções de argamassa armada: fundamentos tecnológicos para projeto e execução**. São Paulo: Pini, 1992. 191 p.
- SILVA, Paulo F. A. **Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana**. São Paulo: Pini, 1995. 152 p.

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

Curso: <b>Tecnologia em Construção de Edifícios</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Manutenção Predial</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): <b>XXX</b>	

#### EMENTA

- Evidenciar a importância da Manutenção Predial nas etapas de Planejamento, Execução e Utilização das Edificações.
- Capacitar quanto à definição e aplicação de sistemas de Gestão em Manutenção Predial, através da apresentação dos componentes das edificações, seus aspectos construtivos e riscos de operação e manutenção.
- Estabelecer programas com ciclos de procedimentos para acompanhamento de contratos de Manutenção Predial.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

Conceituação da Manutenção Predial: Manutenção Corretiva, Manutenção Preventiva, Manutenção Preditiva. Elaboração de Planejamento da Manutenção Preventiva em Edificações. Diagnóstico do estado das edificações e seus equipamentos (instalações elétricas, hidráulicas, contra incêndio, elevadores e segurança)

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

- 1-Tipos de Manutenção Predial.
- 2-Definição e conceito de Manutenção Corretiva
- 3-Definição e conceito de Manutenção Preventiva
- 4-Definição e conceito de Manutenção Preditiva
- 5-Elaboração de programa de Manutenção Preventiva nas edificações
- 6-Acompanhamento de contratos de Manutenção.

##### Procedimentos Metodológicos

As atividades serão desenvolvidas de exposição dialogada de conteúdo com auxílio de recursos audiovisuais; aulas práticas de laboratórios; visitas técnicas e seminários.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e retroprojetor.

##### Avaliação

Será feita continuamente, utilizando-se a prática de avaliação escrita, participação durante as aulas, participação em visitas técnicas, exercícios e trabalhos práticos.

##### Bibliografia Básica

- NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de manutenção preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.  
SOUZA, Vicente Custodio Moreira de. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.  
SOARES, Rui Abreu. **Manual de manutenção preventiva**. Rio de Janeiro: CNI.  
ALMEIDA, Carlos de Souza – **Gestão da Manutenção Predial**.  
GOMIDE, Tito Lívio – **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial**.  
VARIOS – **Inspeção Predial/ Guia da boa Manutenção**.

##### Bibliografia Complementar

- THOMAZ, Ercio. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: Pini, 1989.  
GONÇALVES, Orestes Marraccini. **Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais**. São Paulo: PINI, 2000.  
CONSOLI, Nilo César; **Patologia das Fundações**.

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

## ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**  
Carga horária: **4h**

### Objetivos

- Participar 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

Acolhimento e integração dos estudantes através de reunião realizada no início do semestre letivo.  
Apresentação da estrutura de funcionamento do IFRN e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso.  
Entrega do Manual do Estudante.

### Recursos Didáticos

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

### Avaliação

A avaliação será realizada mediante a participação e registro da frequência do estudante.

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Seminário: **Seminário de Orientação de Projeto Integrador**  
Carga horária: **60h**

### Objetivos

- Participar de um espaço interdisciplinar, que tem a finalidade de proporcionar oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas vinculadas ao projeto.
- Perceber as relações de interdependência existente entre as disciplinas do curso.
- Elaborar e desenvolver o projeto de investigação interdisciplinar fortalecendo a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva.

### Procedimentos Metodológicos

Reuniões semanais dos estudantes com os seu(s) orientador(es) acerca do desenvolvimento do projeto integrador. Esses encontros poderão ocorrer com o professor coordenador do projeto ou com professores orientadores de determinadas temáticas.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

O projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída por professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação do projeto terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação). Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes poderão desenvolver relatórios técnicos.

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão**  
Carga horária: **30h**

#### Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão nos Institutos Federais.
- Compreender a realização das atividades de Extensão:
  - ✓ conhecer a história da Extensão e seus conceitos;
  - ✓ compreender a Extensão como macrométodo científico e princípio educativo;
  - ✓ conhecer a Extensão nos Institutos Federais e, especificamente, no curso (realidade e possibilidades);
  - ✓ analisar projetos de extensão do IFRN, seja do próprio curso ou área/eixo tecnológico em geral;
  - ✓ elaborar um projeto de extensão observando todos os seus elementos constitutivos.
- Compreender a Pesquisa Acadêmica:
  - ✓ compreender a Pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
  - ✓ conhecer a Pesquisa nos Institutos Federais, a Pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a Pesquisa no curso;
  - ✓ analisar projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico em geral;
  - ✓ elaborar um projeto de pesquisa observando todos os seus elementos constitutivos.
- Conhecer o Fomento da Pesquisa e da Extensão no Brasil e no RN.

#### Procedimentos Metodológicos

O Seminário será realizado mediante encontros com exposição dialogada, palestras, seminários e oficinas de elaboração de projetos de extensão e pesquisa;

O Seminário será coordenado por um professor do curso e executado pelos coordenadores de extensão e pesquisa do Câmpus.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e laboratório de Informática.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Os instrumentos usados serão registros da participação dos estudantes nas atividades dirigidas, elaboração de projetos de extensão e de pesquisa, bem como a auto-avaliação por parte do estudante. Também será registrada a frequência como subsídio avaliativo.

Curso: **Tecnologia em Construção de Edifícios**  
Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**  
Carga-horária **30h**

#### Objetivos

- Desenvolvimento de um trabalho científico ou tecnológico, projeto de pesquisa ou extensão, ou estágio curricular, como requisito para obtenção do grau de XXX.
- 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.
- Verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.

#### Procedimentos Metodológicos

Orientações à temática do trabalho. Reuniões periódicas do estudante com o seu orientador para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho.

#### Recursos Didáticos

- ---

#### Avaliação

- Relatórios Parciais.
- Relatório final (estágio) ou monografia (projeto de pesquisa).

#### 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.

## ANEXO V – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. EXEMPLARES
ALCALDE LANCHARRO, Eduardo; PEÑUELAS FERNANDEZ, Salvador. Informática básica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1991.	Informática	5
ALMEIDA, Carlos de Souza – Gestão da Manutenção Predial.	Manutenção Predial	5
ANTON, Howard. Cálculo: volume I. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	Cálculo Diferencial e Integral I	5
ASSAF NETO, Alexandre: <i>Matemática Financeira e suas Aplicações</i> , Editora ATLAS, 2003.	Matemática Financeira	5
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002.	Metodologia do Trabalho Científico	5
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.	Metodologia do Trabalho Científico	5
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.	Metodologia do Trabalho Científico	5
ÁVILA, Geraldo. Cálculo 1: Funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.	Cálculo Diferencial e Integral I	5
ÁVILA, Geraldo. Cálculo 2: Funções de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	Cálculo Diferencial e Integral I	5
AZEREDO, Helio Alves. O edifício até sua cobertura. Edgard Blucher, São Paulo, 1985	Construção de Edifícios	5
AZEVEDO NETTO, José Martiniano. Manual de hidráulica. 8. ed. Edgard Blucher, São Paulo/SP, 2003.	Instalações Hidrossanitárias e de Gás	5
BALDAM, Roquemar de Lima. Autocad 2000 : utilizando totalmente : 2D, 3D e avançado. São Paulo: Érica. 11 ed. 2004. 510 p. (10 ex.)	Desenho Arquitetônico	5
BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. Manual de impactos ambientais. Fortaleza, EBN, 1999.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
BARBANTI, L., MALACRIDA, S. A. Jr. Matemática superior: um primeiro curso de cálculo. São Paulo: pioneira, 1999.	Matemática	5
BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis - RJ: Vozes, 2005. 7 ed. rev. e atual. 159 p.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
BARNES, Ralph Mosser. Estudo de movimentos e tempos: projeto e medida do trabalho. 6. ed. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1999.	Estudos de Tempo e Métodos	5
BAUER, L. A. Falcão. Materiais de Construção 1. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2001, 5ª Ed.	Construção de Edifícios; Patologia e Recuperação de Estruturas; Materiais de Construção; Argamassas e	5

	Concreto	
BAUER, L. A. Falcão. Materiais de Construção 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2001, 5ª Ed.	Construção de Edifícios, Patologia e Recuperação de Estruturas; Materiais de Construção; Argamassas e Concreto	5
BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.	Língua Portuguesa; Leitura e Produção Textual	5
BEER, Ferdinand Pierre (1980). Mecânica vetorial para engenheiros. São Paulo: MAKRON BOOKS.	Estabilidade das Construções	5
Borges, A. C. Prática das Pequenas Construções. 8. ed. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2004.	Especificações e Orçamento; Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações; Construção de Edifícios	5
BORGES, Alberto de Campos. <i>Topografia</i> , Vol. 1. Edgar Blücher, São Paulo/SP, 1977.	Topografia	5
BORGES, Aldan Nóbrega. TAVARES, Cláudia Régia Gomes. TORRES, Juarez Alves. AutoCAD (Básico). Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, Setembro, 2003.	Desenho Arquitetônico	5
BORGES. Aldan Nóbrega. Desenho Geométrico. Apostila. Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio Grande do Norte – CEFET-RN. Natal -RN, agosto, 2007.	Desenho Técnico	5
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Concreto armado: eu te amo. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.	Estrutura de Concreto Armado; Estabilidade das Construções	5
BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1999.	Matemática	5
BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2004.	Matemática	5
BOWDITCH, James L. e BUONO, Anthony F. Elementos de Comportamento Organizacional. 4. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 1999.	Relações Humanas no Trabalho	5
BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. <i>Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos</i> . São Paulo, SP: Editora Atlas, 2008, 594p.	Gerência de Suprimentos	5
BRAGA, Benedito <i>et al.</i> Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 2ª ed. 318 p.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
BRAGHIROLI, Elaine Maria et. ali. Temas de Psicologia Social. 7. ed. Petrópolis RJ: Vozes, 1994.	Relações Humanas no Trabalho	5
BRASIL. Manual de Saneamento. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2006 4. ed. rev., 407 p.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NRs – Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho. URL: <a href="http://www.mtb.gov.br">http://www.mtb.gov.br</a> .	Higiene e Segurança do Trabalho	5
Cálculo A - Diva Maria Flemming / Mirian Buss Gonçalves.	Cálculo Diferencial e Integral I	5

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do Trabalho do dia-a-dia. 8. ed. Belo Horizonte, MG: DG, 2002. 266 p.	Gestão de Empresas da Construção Civil	5
CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. Título original: Computers: brief, 8th edition. São Paulo: Pearson, 2004.	Informática	5
CAPUTO, H. P. (1996). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Fundamentos. Livros Técnicos e Científicos Editora.	Mecânica dos Solos	5
CAPUTO, H. P. (2003). Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: Exercícios e Problemas resolvidos. Livros Técnicos e Científicos Editora.	Mecânica dos Solos	5
CARRION, Valention. Comentários à consolidação das leis do trabalho. 34ª edição - São Paulo. Saraiva, 2009.	Legislação Previdenciária e Trabalhista	5
CASCUDO, Oswald. Controle de Corrosão de Armaduras em Concreto. PINI, São Paulo/SP, 1997.	Patologia e Recuperação de Estruturas	5
CASTRO, Jorge Azevedo de. Invento & inovação tecnológica: produtos e patentes na construção. Ed. Annablume, São Paulo/SP, 1999.	Inovação Tecnológica na Construção Civil	5
CASTRO, Jorge; LACERDA, Leonardo; PENNA, Ana Claudia. APO – Avaliação pós-ocupação. 1. ed. Editora: Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz). 116 p.	Avaliação Pós-Ocupacional	5
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 16. ed. São Paulo: Érica, 2007. 421 p.	Instalações Elétricas e Telefônicas	5
CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. São Paulo: Ed. Ática. 1995.	Metodologia do Trabalho Científico	5
CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2005. 610 p.	Gestão de Empresas da Construção Civil	5
CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor; empreendedorismo e viabilização de novas empresas: um guia compreensivo para iniciar e tocar seu próprio negócio. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 278 p.	Gestão de Empresas da Construção Civil	5
CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.	Gestão de Recursos Humanos	5
CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração Geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2000. 74 p.	Gestão de Empresas da Construção Civil	5
CHOWDHURY, Subir; ROSA, Maria Lúcia G. L.; MORAES, Carlos A. Caldas. Administração no Século XXI : o estilo de gerenciar hoje e no futuro. 1. ed. São Paulo: Pearson education, 2003.	Gestão de Recursos Humanos	5
COMASTRI, José Aníbal. <i>Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação</i> . Ed. UFV, Viçosa/MG, 2002.	Topografia	5
COMASTRI, José Aníbal. <i>Topografia: altimetria</i> , 2ª edição. Ed. UFV, Viçosa/MG, 1990.	Topografia	5
COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 496 p.	Instalações Elétricas e Telefônicas	5
COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. Microsoft Office Power Point 2007 - Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2008.	Informática	5
COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. Microsoft Office Word 2007 - Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2007.	Informática	5

COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. Windows 7 - Passo a Passo. Porto Alegre: Bookman, 2010.	Informática	5
COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. Windows Vista - Passo a Passo. Porto Alegre: Bookman, 2007.	Informática	5
CREDER, H. Instalações hidráulicas e sanitárias, 5. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro/RJ, 1991.	Instalações Hidrossanitárias e de Gás	5
CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 14. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 479 p.	Instalações Elétricas e Telefônicas	5
CRESPO, Antonio Arnot. <i>Estatística fácil</i> . [8ª. Edição]. São Paulo: Saraiva, 2004. FONSECA, Jairo Simon da & MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Curso de Estatística</i> , 6ª edição. São Paulo: Atlas, 1996.	Estatística	5
CRESPO, Antônio Arnot: <i>Matemática Comercial e Financeira Fácil</i> , Editora Saraiva, São Paulo/SP, 1994.	Matemática Financeira	5
DAVIDOFF, Linda L. Introdução à Psicologia. 3. ed. São Paulo/SP: Makron Books, 2000.	Relações Humanas no Trabalho	5
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas operacionais. 3. ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall: 2008.	Informática	5
DESSLER, Gary. Administração de recursos humanos. Traduzido por Cecília Leão Oderich. 2. ed. São Paulo: Atlas Prentice Hall, 2003.	Gestão de Recursos Humanos	5
DIAS, Luis Andrade de Matos. Estruturas de aço; Conceitos, Técnicas e Linguagem. São Paulo: Zigate, 2005.	Construção Industrializada	5
DIAS, Marco Aurélio Pereira. <i>Administração de materiais</i> . 3ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 1993, 270p.	Gerência de Suprimentos	5
Drucker, Peter F. <i>Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios</i> . Pioneira, São Paulo - SP, 2002.	Inovação Tecnológica na Construção Civil	5
DUL, Jan; Ergonomia Prática. São Paulo, Edgard Blücher, 2000, 2ª ed.	Ergonomia	5
EWEN, Dale, TOPPER, Michael A. Cálculo Técnico. São Carlos: Hemus.	Cálculo Diferencial e Integral I	5
FARO, Clovis de: <i>Matemática Financeira, Editora</i> . Ed. Atlas, São Paulo/SP, 1982.	Matemática Financeira	5
FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Isabel. Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas. São Paulo SP: Pioneira, 2002.	Gestão de Recursos Humanos	5
FILHO, A. G. e TOSCANO, C. FÍSICA para Ensino Médio, v. único, Editora Scipione, 1ª edição, São Paulo, 2006.	Física	5
FIORITO, J.S.I. Manual de argamassas e revestimentos: estudos e procedimentos de execução. São Paulo: PINI, 1994. 223 p.	Argamassas e Concreto; Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações	5
FOLCH, Alex Tort; MELO, Carlos Eduardo Emrich. Manual Munte de projetos em pré-fabricados de concreto. São Paulo: Pini, 2004. 492 p.	Construção Industrializada	5
FRENCH, Thomas Ewing e Charles J. Viercr. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo: ed. Globo, 7ª edição, 2002. 1093p.	Desenho Técnico	5

FRYE, Curtis. Microsoft Office Excel 2007 - Passo a Passo. Porto Alegre: Bookman, 2007.	Informática	5
FÜRSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos: inglês-português. 17. ed. São Paulo: Globo, 1992.	Inglês Técnico	5
FUSCO, P. B. Estruturas de Concreto – Solicitações Normais. Livros Técnicos e Científicos.	Estrutura de Concreto Armado	5
GARCEZ, L. H. do C. <i>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</i> . São Paulo: Martins Fontes, 2002. GONÇALVES, H. de A. <i>Manual de artigos científicos</i> . São Paulo: Avercamp, 2004.	Leitura e Produção Textual	5
GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. <i>Topografia: aplicada às ciências agrárias</i> , 5ª edição. Ed. Nobel, São Paulo/SP, 1987.	Topografia	5
GASPAR, A. Física: ELETROMAGNETISMO E FÍSICA MODERNA, v. 3, Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.	Física	5
GASPAR, A. Física: MECÂNICA, v. 1 Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.	Física	5
GASPAR, A. Física: ONDAS, ÓPTICA E TERMODINÂMICA, v. 2, Editora Ática, 1ª edição, São Paulo, 2001.	Física	5
GEHBAUER, Fritz, et ali. Planejamento e Gestão de Obras: Um Resultado Prático da Cooperação Técnica Brasil – Alemanha. Curitiba/PR: Ed. CEFET-PR, 2002. 530 p. COSTA, Maria Lívia da Silva. 5S no canteiro. São Paulo: O Nome da Rosa, 1999. 95 p.	Projeto e Implantação do Canteiro de Obras	5
GHOSHAL, Sumantra. Estratégia e gestão Empresarial: construindo empresas brasileiras de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 271 p.	Gestão de Empresas da Construção Civil	5
GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas da pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.	Metodologia do Trabalho Científico	5
GLENDINNING, Erich H. & GLENDINNING, Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford: O.U.P., 1998.	Inglês Técnico	5
GOLDMAN, Pedrinho. Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira. 4. ed. São Paulo: Pini, 2004. 176 p.	Planejamento e Controle de Obras	5
GOMIDE, Tito Lívio – Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial.	Manutenção Predial	5
GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antonio. Normas Técnicas para Engenharia Diagnóstica em Edificações. 1. ed. Editora Pini. 248 p.	Avaliação Pós-Ocupacional	5
GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 4. ed. São Paulo: LTr, 2008, 1399 p.	Higiene e Segurança do Trabalho	5
GROVANNETTI. Princípios Básicos sobre Concreto Armado. Editora PINI.	Estrutura de Concreto Armado	5
Guedes, M. F (2010). “Caderno de encargos”, 5ª edição. Editora PINI – São Paulo/SP.	Especificações e Orçamento	5
HACHICH, W., FALCONI, F. F.; SAES, J. L.; FROTA, R. G. Q.; CARVALHO, C. S.; NIYAMA, S. (1996). Fundações, Teoria e Prática. Editora Pini, São Paulo.	Estruturas de Contenção; Mecânica dos Solos	5
HANAI, João Bento de. Construções de argamassa armada: fundamentos tecnológicos para projeto e execução. São Paulo: Pini, 1992. 191 p.	Construção Industrializada	5

HELENE, P. R. L. e CARMONA FILHO, A. Manual para Diagnóstico de Obras Deterioradas por Corrosão de Armaduras – 1ª Edição, PINI, São Paulo, SP, out/1998. THOMAZ, E. – Trincas em Edifícios - Causas, Prevenção e Recuperação -1ª Edição, PINI, São Paulo, SP, 1998.	Patologia e Recuperação de Estruturas	5
HIRSCHFELD, Henrique. A construção civil fundamental : modernas tecnologias : conhecimentos básicos para estudantes : informações sobre novidades para profissionais. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.138 p.	Construção de Edifícios; Construção Industrializada	5
HONG, Yuh Ching. <i>Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain</i> . 2ª edição. São Paulo, SP: Editora Atlas, 2001, 194p.	Gerência de Suprimentos	5
IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. 3v. ensino médio. 2 ed. São Paulo: Atual, 2004.	Matemática	5
ISKANDAR, J. I. <i>Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos</i> . 2. Ed. Curitiba: Juruá, 2004.	Leitura e Produção Textual	5
IUDÍCIBUS, Sérgio de. Contabilidade Introdutória. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 303 p.	Noções de Contabilidade; Matemática Financeira	5
JACOB, Pedro <i>et al.</i> Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil : inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume. 2006. 163 p.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <i>Fundamentos da Metodologia Científica</i> . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.	Leitura e Produção Textual; Metodologia do Trabalho Científico	5
LAVILLE, Chistian e Jean Dionne. O nascimento do saber científico. In: A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: ArTmed, 1999.	Metodologia do Trabalho Científico	5
LEITHOLD, I. Cálculo com geometria analítica. 3ª edição. São Paulo: Habra,1994.	Matemática	5
LIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005, 614 p.	Higiene e Segurança do Trabalho	5
KROEMER, K. H. E. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Ed. Bookman, Porto Alegre/RS, 2005, 5ª ed.	Ergonomia	5
LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 225 p.	Planejamento e Controle de Obras	5
Longman: dicionário escolar: inglês-português: português-inglês. Inglaterra: Longman, 2002.	Inglês Técnico	5
MACHADO, A. R. (Coord.) <i>Resenha</i> . São Paulo: Parábola Editorial, 2004.	Leitura e Produção Textual	5
MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações hidráulicas. 3. ed. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro/RJ, 1996.	Instalações Hidrossanitárias e de Gás	5
MAHAN, B. Química, Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.	Química dos Materiais	5
Makron Books (ed.). Microsoft Excel 2000: passo a passo lite. São Paulo: Makron Books, 2000.	Informática	5
Makron Books (ed.). Microsoft Word 2000: passo a passo lite. São Paulo: Makron Books, 2000.	Informática	5

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e medicina do trabalho : lei nº6.514 de 22 de dezembro de 1977 ; normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria nº3.214, de 8 de junho de 1978; índices remissivos. 59. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 672 p.	Legislação Previdenciária e Trabalhista	5
MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de MS Power Point 97. 10. ed. Coleção PD. São Paulo: Érica, 2003.	Informática	5
MARION, José Carlos. Contabilidade Básica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 210 p. RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade comercial fácil. 15. Ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 365 p.	Noções de Contabilidade	5
Mattos, A. D. (2010). "Como preparar orçamentos de obras". Editora PINI – São Paulo/SP.	Especificações e Orçamento	5
Mattos, A. D. (2010). "Planejamento e controle de obras". Editora PINI – São Paulo/SP.	Planejamento e Controle de Obras	5
MEDEIROS, V.Z. Pré-Cálculo. Ed. Cengage.	Matemática	5
MEHTA P.K.; CARMONA FILHO, A.; MONTEIRO P. J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo: PINI, 1994. 573 p.	Argamassas e Concreto	5
MELO, Vanderley de Oliveira. Instalações prediais hidráulico-sanitárias. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.	Instalações Hidrossanitárias e de Gás	5
MILARÉ, Édis. Direito do ambiente. 4. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais. 2005.	Legislação da Construção Civil	5
MILONE, Giuseppe. <i>Estatística: geral e aplicada</i> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.	Estatística	5
MINICUCCI, Agostinho. Psicologia Aplicada à Administração. 5. ed. São Paulo SP: Atlas, 1995.	Gestão de Recursos Humanos	5
MONTEIRO, J. C. Rego (1998). Tesouras de telhados: tesouras de madeiras. 4a ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 1998.	Construções Metálicas e de Madeira	5
MONTENEGRO. Gildo A. Desenho Arquitetônico. São Paulo: Edgard Blücher Ltda. 4ª ed. 2001. 167 p. (11 ex.)	Desenho Arquitetônico	5
MOREIRA, Daniel Augusto, Administração da produção e operações. Pioneira Thomson Learning. São Paulo/SP, 2002.	Estudos de Tempo e Métodos; Qualidade na Construção Civil	5
MOSCOVICI, Felá. Desenvolvimento interpessoal - Treinamento em grupo. 3. ed. Rio de Janeiro RJ: Editora José Olympio, 1985.	Gestão de Recursos Humanos	5
NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.	Manutenção Predial	5
NEWSTROM, John W. Comportamento organizacional: o comportamento humano no trabalho. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.	Relações Humanas no Trabalho	5
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 550 p.	Instalações Elétricas e Telefônicas	5
NORMAS TÉCNICAS DA ABNT, relativas à cada conteúdo.	Instalações Hidrossanitárias e de Gás	5
OBERG, L. Desenho Arquitetônico. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico. 22a edição, 1997. 156 p. (10 ex.)	Desenho Arquitetônico	5
PAULA, Alexandre Sturion de. Estatuto da Cidade e o Plano Diretor Municipal – Teoria e modelos de legislação. 1. ed.	Legislação da Construção Civil	5

Editora Lemos & Cruz, 2007. HIRSCHFELD, Henrique. Código de obras e edificações. 1. ed. Atlas, 1993. 296 p.		
PETRUCCI, Eládio G. R. Materiais de Construção. 11. ed. São Paulo: Globo, 1998	Materiais de Construção	5
PFEIL, Walter do Couto. Estruturas de aço. 4a ed. - Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1988.	Construções Metálicas e de Madeira	5
PFEIL, Walter. Estruturas de madeira. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 224 p. YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 6. Ed. São Paulo: Pini, 2004. 722 p.	Construção Industrializada; Construções Metálicas e de Madeira	5
PINTO, C. S. (2006). Curso Básico de Mecânica dos Solos: com exercícios resolvidos em 16 aulas. Oficina de Textos.	Mecânica dos Solos; Estruturas de Contenção	5
PINTO, Nilda Helena S. Corrêa. Desenho Geométrico. São Paulo: ed. Moderna, vol. 1,2,3 e 4 , 1ª edição, 1991.	Desenho Técnico	5
PLANEJAMENTO E GESTAO DE OBRAS. Planejamento e Gestão de Obras: Um Resultado Prático da Cooperação Técnica Brasil – Alemanha. CEFET-PR, 2002.	Construção Civil e Meio Ambiente	5
POSSIBOM, Walter Luiz Pacheco. NR's 7 e 9 : PCMSO - PPRA : PCA - PPR - PGRSS : métodos para a elaboração dos programas. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008, 464 p.	Higiene e Segurança do Trabalho	5
RAMALHO, Márcio A.; CORRÊA, Márcio R. S. Projeto de edifícios de alvenaria estrutural. São Paulo: Pini, 2003. 174 p.	Construção Industrializada	5
REGO, Nadia Vilela de Almeida. Tecnologia das construções. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 135 p.	Construção de Edifícios; Construção Industrializada	5
RIFRANO, Luiz. Avaliação de projetos habitacionais – Determinando a funcionalidade da moradia social. 1. ed. Editora: Ensino Profissional. 164 p.	Avaliação Pós-Ocupacional	5
RODRIGUES, José Carlos. <i>Topografia. Livros Técnicos e Científicos</i> , Rio de Janeiro/RJ, 1979.	Topografia	5
RUSSEL, J. H. Química Geral. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 1994.	Química dos Materiais	5
SAAD, Ana Lúcia. AutoCAD 2004 2D e 3D: para engenheiros e arquitetos. Ed. Pearson Makron Books, São Paulo. 2004. 280 p. (06 ex.)	Desenho Arquitetônico	5
SABILA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 2. ed. São Paulo: LTr, 2008, 456 p.	Higiene e Segurança do Trabalho	5
SALIBA, Tuffi Messias. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 3ª edição - São Paulo. Ltr, 2005.	Legislação Previdenciária e Trabalhista	5
SANTOS, Edevaldo Gomes dos. Estrutura: desenho de concreto armado. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1987.	Estrutura de Concreto Armado	5
SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.	Língua Portuguesa	5
SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física I: MECÂNICA, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.	Física	5
SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física II: TERMODINÂMICA E ONDAS, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.	Física	5

SEARS e ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG, HUGH D., FREEDMAN, ROGER A., Física IV: OTICA E FÍSICA MODERNA, Addison Wesley, 10. Ed, 2004.	Física	5
SEBRAE/SP E SINDUSCON/SP – Qualidade na Aquisição de Materiais e Execução de Obras - 1ª Edição, PINI, São Paulo, SP, ago/1999.	Patologia e Recuperação de Estruturas	5
SERPA, Abel. Technical English for Professional Schools. MEC/Departamento de Ensino Médio, 1970.	Inglês Técnico	5
SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.	Metodologia do Trabalho Científico	5
SHREVE, R. NORRIS; BRINK JR, JOSEPH A. Indústrias de Processos Químicos. Editora Guanabara Dois S.A. 4ª Ed. Rio de Janeiro, 1980.	Química dos Materiais	5
SILVA, Carlos Henrique Dantas da. Plano Diretor – Teoria e Prática. 1. ed. Editora Saraiva, 2008.	Legislação da Construção Civil	5
SLACK, Nigel, STUART, Chambers e JOHNSTON, Robert. <i>Administração da Produção</i> . 2ª edição, Ed. Atlas, São Paulo/SP. 2002.	Qualidade na Construção Civil	5
SLACK, Nigel. Administração da produção. Atlas. São Paulo-SP, 2002.	Estudos de Tempo e Métodos	5
SOARES, Rui Abreu. Manual de manutenção preventiva. Rio de Janeiro: CNI. 59 p.	Manutenção Predial	5
SOUZA, Roberto de e MEKBEKIAN, Geraldo. <i>Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras</i> . CTE/SEBRAE. Ed. PINI, São Paulo/SP, 2001.	Qualidade na Construção Civil; Gerência de Suprimentos	5
SOUZA, Roberto de; TAMAKI, Marcos Roberto. Gestão de materiais de construção. São Carlos-SP: 2004. 135 p.	Gerência de Suprimentos	5
SOUZA, Ubiraci E. Lemes de. Projeto e implantação do canteiro. São Paulo: O Nome da Rosa, 2000. 93 p.	Projeto e Implantação do Canteiro de Obras	5
SOUZA, Vicente Custodio Moreira de. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini, 1998. 255 p.	Manutenção Predial	5
SUSSEKIND, José Carlos (1984). Cursos de análise estrutural. 8a ed. - Porto Alegre – Rio de Janeiro: Globo.	Estabilidade das Construções	5
SÜSSEKING, José Carlos. Curso de concreto: concreto armado. 5. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.	Estrutura de Concreto Armado	5
TCPO (2008). “TCPO: tabelas de composição de preços para orçamentos”, 13ª edição. Editora PINI – São Paulo/SP.	Especificações e Orçamento	5
Thomaz, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. Ed. Pini, São Paulo/SP, 2002.	Inovação Tecnológica na Construção Civil; Qualidade na Construção Civil	5
Tigre, Paulo Bastos. Gestão da Inovação - A economia da tecnologia no Brasil. Ed. Campus. Rio de Janeiro, 2006.	Inovação Tecnológica na Construção Civil	5
TIPLER, Paul A., Física, <i>Mecânica para cientistas e engenheiros</i> , vol 01, Livros Técnicos e Científicos Editora, São Paulo/SP, 1999.	Física Aplicada	5
TRIOLA, Mario F. <i>Introdução à estatística</i> , 7ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.	Estatística	5
TURQUETTI Filho, Reynaldo; BENTO, Leonardo Berges; MORAES, Marlos Fabiano de. Aprenda a desenhar com	Informática	5

AutoCAD 2000: 2D, 3D e modelamento com sólidos. São Paulo, Érica: 2000.		
UEMOTO, Kai Loh. Projeto, execução e inspeção de pinturas. 2. ed. Editora: O Nome da Rosa. 112 p.	Avaliação Pós-Ocupacional	5
VARGAS, Milton. (1978). Introdução à Mecânica dos Solos. Mcgraw-Hill do Brasil, São Paulo.	Estruturas de Contenção	5
VASCONCELOS, Augusto Carlos de. O Concreto no Brasil; Pré-fabricação, Monumentos, Fundações. v. III. São Paulo: Nobel, 2002.	Construção Industrializada	5
VERÇOSA, Enio José. Materiais de Construção. 4. ed. Porto Alegre: Sagra, 1987. 3. ed. Porto Alegre: Sagra, 1983.	Materiais de Construção	5
VIEIRA, Hélio Flávio. <i>Logística aplicada à construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras</i> . São Paulo, SP: Editora Pini, 2006, 178p.	Gerência de Suprimentos	5
VIEIRA, Newton Lemos. Manual de engenharia de métodos. CNI. São Paulo, 1984.	Estudos de Tempo e Métodos	5
Walid Yazigi. <i>A técnica de edificar</i> . Editora PINI. SP.	Pisos, Revestimentos e Impermeabilizações	5
WEIL, Pierre. Relações humanas na família e no trabalho. 44. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1992.	Relações Humanas no Trabalho	5
WHITE, Lidnsay. Engineering: Workshop. Oxford: Oxford University Press, 2003. OLIVEIRA, Sara Rejane de F. Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental. 2. ed. Brasília: Ed.da UnB, 1996.	Inglês Técnico	5
XAVIER, Natália et. al. Desenho Técnico Básico. São Paulo: ed. Ática, 4a edição, 1990.	Desenho Técnico	5
Yazigi, Wallid (2010). "A técnica de edificar", 10ª edição. Editora PINI – São Paulo/SP.	Especificações e Orçamento; Construção de Edifícios	5