



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DELIBERAÇÃO Nº. 40/2013-CONSEPEX

Natal, 29 de abril de 2013.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, faz saber que este Conselho, no uso de suas atribuições e da competência delegada pela Resolução nº 96/2013-CONSUP, de 21 de dezembro de 2012, através de sua Câmara de Educação Técnica de Nível Médio, reunida nesta data, com fulcro na Deliberação nº 49/2012-CONSEPEX, de 14 de dezembro de 2012,

**CONSIDERANDO**

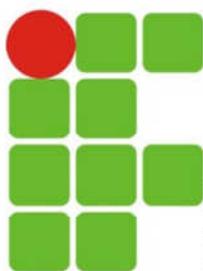
o que consta no Processo nº 23425.031613.2012-45, de 28 de dezembro de 2012,

**DELIBERA:**

**I – APROVAR**, na forma do anexo, o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada em Cadista da Construção Civil, na modalidade presencial, a ser ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, no âmbito do Programa Nacional de acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

**II – AUTORIZAR** a criação do curso no âmbito deste Instituto Federal e seu funcionamento nos Câmpus Apodi e São Gonçalo do Amarante.

  
BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA  
Presidente



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

*Projeto Pedagógico do Curso  
de Formação Inicial e Continuada  
ou Qualificação Profissional  
em*

# *Cadista para a Construção Civil*

*na modalidade presencial*

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



*Projeto Pedagógico do Curso  
de Formação Inicial e Continuada ou  
Qualificação Profissional em*

*Cadista para a  
Construção Civil*

*na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Infraestrutura*

Projeto aprovado pela Deliberação Nº 40/2013-CONSEPEX/IFRN, de 29/04/2013.

**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

**Dárcia Sâmia S. M. de Macêdo**  
**Elialdo Chibério da Silva**  
**Juarina Ana da Silveira**  
**Júlio Cesar Damasceno**  
**Laíze Fernandes de Asevedo**

**Laíze Fernandes de Asevedo**  
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Juarina Ana da Silveira**  
**Rejane Bezerra Barros**

**Juarina Ana da Silveira**  
REVISÃO LINGUÍSTICO-TEXTUAL

COLABORAÇÃO:  
**Alex Wagner Pereira**  
**André Luiz Ferreira de Oliveira**  
**Gilberto Fernandes do Nascimento**  
**Íria Caline Saraiva Cosme**  
**José Milson dos Santos**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>6</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>7</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
5.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
5.2. DIRETRIZES PEDAGÓGICAS	11
5.3. INDICADORES METODOLÓGICOS	11
<b>6. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>122</b>
<b>7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>13</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>13</b>
<b>9. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>15</b>
<b>10. CERTIFICADOS</b>	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>	<b>22</b>

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e a definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso no âmbito do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, e demais resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira, mais especificamente a que se refere à formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

Este curso de Formação Inicial e Continuada em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial aspira “uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do aluno; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais.” (BRASIL, 2009, p. 5). Dessa forma, almeja-se propiciar uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO, CIAVATTA e RAMOS, 2005).

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

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Em seu aspecto global, a formação inicial e continuada é concebida como uma oferta educativa – específica da educação profissional e tecnológica – que favorece a qualificação, a requalificação e o desenvolvimento profissional de trabalhadores nos mais variados níveis de escolaridade e de formação. Centra-se em ações pedagógicas, de natureza teórico-prática, planejadas para atender a demandas socioeducacionais de formação e de qualificação profissional. Nesse sentido, consolida-se em iniciativas que visam formar, qualificar, requalificar e possibilitar tanto atualização quanto aperfeiçoamento profissional a cidadãos em atividade produtiva ou não. Contemple-se, ainda, no rol dessas iniciativas, trazer de volta, ao ambiente formativo, pessoas que foram excluídas dos processos educativos formais e que necessitam dessa ação educativa para dar continuidade aos estudos.

Ancorada no conceito de politecnia e na perspectiva crítico-emancipatória, a formação inicial e continuada, ao se estabelecer no entrecruzamento dos eixos sociedade, cultura, trabalho, educação e cidadania, compromete-se com a elevação da escolaridade, sintonizando formação humana e formação profissional, com vistas à aquisição de conhecimentos científicos, técnicos, tecnológicos e ético-políticos, propícios ao desenvolvimento integral do sujeito.

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

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

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso FIC em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial, justifica-se pela necessidade de profissionais qualificados para trabalhar com representações de projetos de edificações, tendo em vista o desenvolvimento constante da indústria da construção civil em todo o estado assim como no país.

Visando uma formação inicial e continuada de trabalhadores e/ou estudantes com ensino médio incompleto, em situação de vulnerabilidade social, sejam pessoas de baixa renda ou estejam fora do mercado de trabalho o IFRN se propõe, através do PRONATEC, a formar profissionais capazes de realizar atividades de Cadista para a Construção Civil, de forma a contribuir para o desenvolvimento de ações pertinentes a demandas comunitárias procurando formar profissionais para atuar na execução de representações gráficas digitais de projetos da construção civil.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o curso de formação inicial e continuada em Cadista da Construção Civil, na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Cadista para a Construção Civil, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### **3. OBJETIVOS**

O Curso de Formação Inicial e Continuada em Cadista para a Construção Civil tem como objetivo geral a formação de profissionais capazes de produzir representações gráficas e digitais de projetos da construção civil.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Formar profissionais para atuar na execução de desenhos de projetos de edificações auxiliados por computador e no desenvolvimento de representações tridimensionais com efeito realístico.
- Utilizar corretamente as normas e procedimentos técnicos de qualidade.

### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O acesso ao Curso de Formação Inicial e Continuada em Cadista para a Construção Civil, destinado a trabalhadores e/ou estudantes com do ensino médio incompleto, ocorrerá por meio de processo seletivo, exigindo-se o nível de escolaridade mínima estabelecido no Guia PRONATEC de Cursos FIC, no eixo tecnológico de Infraestrutura. Serão considerados também critérios definidos em conjunto com entidades demandantes, socializadas para a comunidade, de forma a permitir a acessibilidade ao processo de seleção a todos os que preencherem as condições mínimas legais estabelecidas, quando for o caso, em ocupações que tenham legislação própria.

## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O estudante egresso do curso FIC em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial, deve ter demonstrado avanços na aquisição de seus conhecimentos básicos, estando preparado para dar continuidade aos seus estudos. Do ponto de vista da qualificação profissional, deve estar qualificado para atuar nas atividades relativas à área do curso para que possa desempenhar, com autonomia, suas atribuições, com possibilidades de (re) inserção positiva no mundo trabalho.

Dessa forma, ao concluir a sua qualificação profissional, o egresso do curso de Cadista para a Construção Civil deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Ser capaz elaborar desenhos bidimensionais e tridimensionais, representando graficamente projetos de edificações auxiliados por computador.
- Ser capaz de produzir maquetes eletrônicas de edificações com tratamento realístico de imagens.
- Atuar com respeito às normas e procedimentos técnicos de qualidade.

Além das habilidades específicas da qualificação profissional, estes estudantes devem estar aptos a:

- Adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- Saber trabalhar em equipe; e,
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular deste curso considera a necessidade de proporcionar qualificação profissional em Cadista para a Construção Civil. Essa formação está comprometida com a formação humana integral uma vez que propicia, ao educando, uma qualificação laboral relacionando currículo, trabalho e sociedade.

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

- **Núcleo fundamental:** compreende conhecimentos de base científica do ensino fundamental ou do ensino médio, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes, em função dos requisitos do curso FIC;
- **Núcleo articulador:** compreende conhecimentos do ensino fundamental e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo

tecnológico, representando elementos expressivos para a integração curricular. Pode contemplar bases científicas gerais que alicerçam suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho.

- **Núcleo tecnológico:** compreende conhecimentos de formação específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar outras disciplinas de qualificação profissional não contempladas no núcleo articulador.

A Figura 2 apresenta a representação gráfica da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional, estruturados numa matriz curricular constituída por núcleos politécnicos, com fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado.

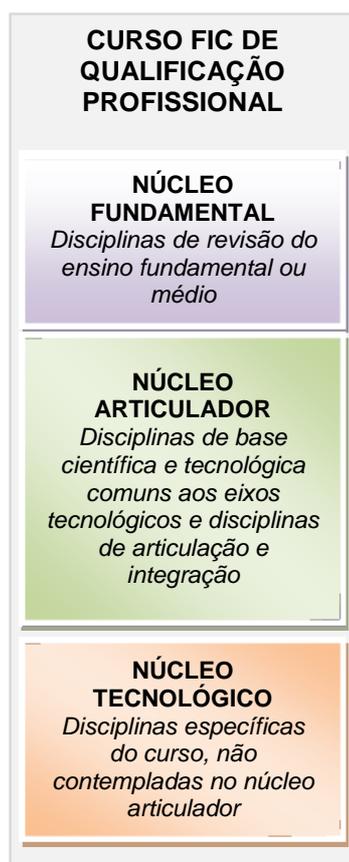


Figura 1 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional

Convém esclarecer que o tempo mínimo de duração previsto, legalmente, para os cursos FIC é estabelecida no Guia PRONATEC de Cursos FIC ou equivalente.

## 6.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A matriz curricular do curso FIC em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial, está organizada por disciplinas em regime modular, totalizando sete disciplinas distribuídas em quatro módulos, com uma carga-horária total de 160 horas. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas, fundamentadas na integração curricular numa perspectiva interdisciplinar e orientadas pelos perfis profissionais de conclusão, ensejando ao educando a formação de uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como, a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos de uma área profissional, contribuindo para uma formação técnico-humanística.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso FIC em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial.

DISCIPLINAS	Número de aulas por módulo				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>						
Matemática	20				20	20
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>					<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Núcleo Articulador</b>						
Informática Básica		20			20	20
Qualidade de Vida e Trabalho				10	10	10
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo articulador</b>					<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Núcleo Tecnológico</b>						
Desenho Técnico	20				20	20
Leitura e Interpretação de Projetos Arquitetônicos		20			20	20
Desenho Auxiliado por Computador (CAD)			40		40	40
Modelagem Tridimensional e Noções de Tratamento de Imagens				30	30	30
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico</b>					<b>110</b>	<b>110</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>					<b>160</b>	<b>160</b>

Observação: A hora/aula considerada possui 60 minutos, de acordo com a Resolução n. 023/2012-FNDE. Para a organização da hora/aula com 45 min., deve-se considerar a equivalência de 75% de 60 minutos.

## **6.2. DIRETRIZES PEDAGÓGICAS**

Este projeto pedagógico de curso deve ser norteador do currículo no Curso FIC em Cadista para a Construção Civil, 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.

Considera-se a aprendizagem como um processo de construção de conhecimento, em que, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores formatam estratégias de ensino de maneira a articular o conhecimento do senso comum e o conhecimento acadêmico, permitindo aos alunos desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e os do trabalho, construindo-se como cidadãos e profissionais responsáveis.

Assim, 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.

Nesse sentido, a gestão dos processos pedagógicos deste curso orienta-se pelos seguintes princípios:

- Da aprendizagem e dos conhecimentos significativos;
- Do respeito ao ser e aos saberes dos estudantes;
- Da construção coletiva do conhecimento;
- Da vinculação entre educação e trabalho;
- Da interdisciplinaridade; e
- Da avaliação como processo.

## **6.3. INDICADORES METODOLÓGICOS**

A metodologia é um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos. Respeitando-se a autonomia dos docentes na transposição didática dos conhecimentos selecionados nos componentes curriculares, as metodologias de ensino pressupõem procedimentos didático-pedagógicos que auxiliem os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- Elaborar e implementar o planejamento, o registro e a análise das aulas e das atividades realizadas;

- Problematizar o conhecimento, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno, incentivando-o a pesquisar em diferentes fontes;
- Contextualizar os conhecimentos, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção dos saberes;
- Elaborar materiais didáticos adequados a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- Utilizar recursos tecnológicos adequados ao público envolvido para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Disponibilizar apoio pedagógico para alunos que apresentem dificuldades, visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- Diversificar as atividades acadêmicas, utilizando aulas expositivas dialogadas e interativas, desenvolvimento de projetos, aulas experimentais (em laboratórios), visitas técnicas, seminários, debates, atividades individuais e em grupo, exposição de filmes, grupos de estudos e outros;
- Organizar o ambiente educativo de modo a articular 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;

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

Na avaliação da aprendizagem, como um processo contínuo e cumulativo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa, de forma integrada ao processo ensino e aprendizagem. Essas funções devem ser observadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Nessa perspectiva, a avaliação deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação é concebida, portanto, como um diagnóstico que orienta o (re) planejamento das atividades, que indica os caminhos para os avanços, como também que busca promover a interação social e o desenvolvimento cognitivo, cultural e socioafetivo dos estudantes.

No desenvolvimento deste curso, a avaliação do desempenho escolar será feita por componente curricular (podendo integrar mais de um componente), considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento.

A assiduidade diz respeito à frequência diária às aulas teóricas e práticas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e à realização das atividades.

O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo e processual do estudante, com vista aos resultados alcançados por ele nas atividades avaliativas. Para efeitos da média exigida para a obtenção da conclusão do curso, serão acatadas as normas vigentes das escolas envolvidas.

Em atenção à diversidade, apresentam-se, como sugestão, os seguintes instrumentos de acompanhamento e avaliação da aprendizagem escolar:

- Observação processual e registro das atividades;
- Avaliações escritas em grupo e individual;
- Produção de portfólios;
- Relatos escritos e orais;
- Relatórios de trabalhos e projetos desenvolvidos; e,
- Instrumentos específicos que possibilitem a autoavaliação (do docente e do estudante)

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

## **8. 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 de educação profissional técnica de nível médio; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características da disciplina.

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

## **9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

As instalações disponíveis para o curso deverão conter: salas de aula, biblioteca, laboratórios, sala dos professores e banheiros.

A biblioteca deverá propiciar condições necessárias para que os educandos dominem a leitura, refletindo-a em sua escrita.

Os docentes e alunos matriculados no curso também poderão solicitar, por empréstimo, títulos cadastrados na Biblioteca. Nessa situação, os usuários estarão submetidos às regras do Sistema de Biblioteca do IFRN.

Os quadros 2 a 4 apresentam detalhamentos referentes a equipamentos, instalação e bibliografia necessários ao funcionamento do Curso de Cadista para a Construção Civil.

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

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
01	Sala de Aula	Com 20 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual	“Com 40 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor 29”, DVD player.
01	Auditório	Com 160 lugares, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, equipamentos específicos e acervo bibliográfico e de multimídia. Quanto ao acervo da biblioteca deve ser atualizado com no mínimo cinco referências das bibliografias indicadas nas ementas dos diferentes componentes curriculares do curso.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, software e projetor multimídia.
01	Laboratório de Desenho Técnico	Com 20 estações de trabalho individuais compostas por prancheta para desenho técnico e cadeira com altura regulável, além de instrumentos técnicos individuais, e armário para armazenamento dos instrumentos e materiais didáticos.
01	Quadra Poliesportiva	Quadra para prática de esportes e bolas diversas
01	Sala de Ginástica	Sala composta por tais equipamentos esportivos: bolas diversas, cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres e caneleiras

Quadro 3 – Equipamentos para o Laboratório de Informática

Laboratório de informática		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		40,0	1,5	2,0
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
Laboratório de uso específico utilizado por alunos e professores para o desenvolvimento das unidades curriculares do curso FIC de auxiliar de Eletricidade. Este laboratório deve dispor de: computadores, cadeiras e bancadas individuais para os alunos, mesa e cadeira para o professor, quadro branco, projetor multimídia, tela de projeção, estabilizador de tensão, switch para conexão de rede, aparelho de ar condicionado e iluminação de emergência. Os computadores devem dispor de sistema(s) operacional(is), softwares e aplicativos necessários às disciplinas de formação profissional.				
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
21	Computadores com a seguinte configuração mínima: Processador Core2 Duo de 2.0GHz, Memória RAM de 3 GB, Disco rígido de 250GB, Monitor LCD de 17 polegadas, Teclado Padrão ABNT2, Mouse Óptico, Drive Gravador de CD/DVD de 52x.			
21	Cadeiras brancas sem braço, em plástico reforçado			
21	Mesa de trabalho retangular com tampo reto para computador			
1	Mesa de escritório			

1	Quadro branco
1	Projektor multimídia 3000 lúmens
1	Estabilizador: potência de saída de no mínimo 8KVA / 6,4kW
1	Condicionador de ar

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Desenho Técnico e Desenho Arquitetônico

Laboratório de Desenho Técnico e Desenho Arquitetônico		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
		70	2,0	3,5
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>				
Laboratório de uso específico utilizado por alunos e professores para o desenvolvimento das aulas teóricas e práticas de desenho técnico e desenho arquitetônico. Este laboratório dispõe de cadeiras e pranchetas individuais para os alunos, mesa e cadeira para o professor, quadro branco, tela de projeção, projetor multimídia, aparelho de ar condicionado, armários de madeira, instrumentos operacionais de desenho técnico, e modelos físicos de sólidos geométricos, maquetes e protótipos de edificações utilizados como materiais didáticos.				
Equipamentos				
Qtde.	Especificações			
20	Pranchetas reguláveis de desenho técnico de 1,20mx0,90m com régua paralelas			
20	Cadeiras de desenhista reguláveis			
1	Birô			
1	Cadeira de escritório regulável			
1	Quadro branco			
1	Projektor multimídia 3000 lúmens			
1	Condicionador de ar			
1	Armário de madeira com duas portas			
20	Par de esquadros de acrílico incolor sendo um com ângulos de 45 ° e 90°, e outro com ângulos de 30°, 60° e 90°			
20	Compasso metálico de precisão para desenho técnico			
20	Escalímetro de precisão com seção triangular, de 30cm, com as escalas: 1/20, 1/25, 1/50, 1/75, 1/100, 1/125			
20	Transferidor de acrílico incolor			
20	Gabarito de círculos			
20	Gabarito de peças sanitárias			
20	Gabarito de telhas			
20	Escovas para limpeza das pranchetas			
1	Maquete física de uma edificação seccionada horizontalmente			
1	Maquete física de uma edificação seccionada verticalmente			
5	Modelos físicos de sólidos geométricos distintos			

## 10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 5 e 6 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.

Quadro 5 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Professor com licenciatura plena em Matemática	01
Professor com graduação na área de Engenharia da Computação, ou Ciência da Computação, ou licenciatura plena em Informática	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Arquitetura, Engenharia Civil ou Tecnologia em Construção de Edifícios	02
Professor com graduação na área de Arquitetura	02
<b>Total de professores necessários</b>	<b>07</b>

Quadro 6 – 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.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Eletrotécnica para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível superior na área administrativa para apoio as ações educacionais.	01
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	02
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>06</b>

## 11. CERTIFICADOS

Após a integralização dos componentes curriculares do curso de formação inicial e continuada ou qualificação profissional em Cadista para a Construção Civil, na modalidade presencial, e observada a obtenção da escolaridade requerida constante no Guia PRONATEC de Cursos FIC, será conferido ao egresso o Certificado de **Cadista para a Construção Civil**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Base para a Educação Nacional. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/1996>> acesso em 15 de março de 2011..

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

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

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. **Decreto Federal nº 5.840 de 13 de julho de 2006**. Institui o PROEJA no Território Nacional. Brasília: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2006>> acesso em 15 de março de 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. Regulamentação da Educação à Distância. **Decreto Federal nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2005>> acesso em 15 de março de 2011.

IFRN/Instituto Federal do Rio Grande do Norte. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em: <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em: <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

MTE/Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

SETEC/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **PROEJA – Formação Inicial e Continuada/ Ensino Fundamental - Documento Base** - Brasília: SETEC/MEC, agosto de 2007.

\_\_\_\_\_. **Documento Orientador para PROEJAFIC em Prisões Federais**. Ofício Circular nº115/2010 - DPEPT/SETEC/MEC. Brasília, 24 de agosto de 2010.

\_\_\_\_\_. **Guia de Cursos FIC**. Disponível em: <<http://pronatecportal.mec.gov.br/arquivos/guia.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Matemática**

Carga-Horária: **20h**

### EMENTA

Números Naturais, inteiros e fracionários. Razão, proporção e escala de redução e regra de três. Unidades de medidas. Áreas das figuras planas. Volumes.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Revisar os conceitos fundamentais da matemática a fim de aplicá-los durante o curso.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Números Naturais: escrita e leitura
2. Números Inteiros: representação, significado e operações
3. Números Fracionários: representação, relação com números decimais, operações
4. Razão: definição, termos, razões especiais (escala, velocidade, densidade demográfica)
5. Proporção: definição, termos e propriedades.
6. Regra de três: regra de três simples e composta, diretamente e inversamente proporcional.
7. Unidades de Medidas: comprimento, área, volume, capacidade, massa e tempo.
8. Áreas das figuras planas: quadrado, retângulo, triângulo, círculo.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Palestras e debates;
- Avaliação escrita.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Modelos de sólidos geométricos.

#### Avaliação

A avaliação será contínua considerando os critérios de participação ativa dos alunos no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários e avaliações individuais.

#### Bibliografia Básica

1. SCHWERTL, Simone Leal. **Matemática Básica**. Blumenau/SC: Edifurb, 2008.
2. FÁVARO, Sílvia; KMETEUK FILHO, Osmir. **Noções de lógica e matemática básica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005
3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. 8ed. São Paulo: Atual, 2004, v.1.

## ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Informática Básica**

Carga-Horária: **20h**

### EMENTA

Identificar componentes lógicos e físicos do computador. Operar soluções de softwares para escritório, além de navegadores e ferramentas de pesquisa na Web, para uso pessoal e profissional.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Identificar os tipos de software, tanto para uso pessoal quanto uso profissional;
- Relacionar e descrever soluções de software para escritório;
- Operar softwares utilitários;
- Operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Informática
2. Sistemas operacionais
  - 2.1. Fundamentos e funções
  - 2.2. Sistemas operacionais existentes
  - 2.3. Utilização de um sistema operacional
    - 2.3.1. Ligar e desligar o computador
    - 2.3.2. Interfaces de interação
    - 2.3.3. Área de trabalho
    - 2.3.4. Gerenciamento de pastas e arquivos
3. Software de edição de texto
  - 3.1. Visão geral e formatação básica
  - 3.2. Digitação e movimentação de texto
  - 3.3. Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
  - 3.4. Controles de exibição
  - 3.5. Correção ortográfica e dicionário
  - 3.6. Inserção de quebra de página
  - 3.7. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
  - 3.8. Listas, marcadores e numeradores
  - 3.9. Figuras e objetos
4. Software de planilha eletrônica
  - 4.1. Visão geral
  - 4.2. Fazendo Fórmula e aplicando funções
  - 4.3. Formatando células
  - 4.4. Utilizando formatação condicional
  - 4.5. Gráficos
5. Noções de Internet

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

#### Avaliação

- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

#### Bibliografia Básica

1. MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p. il. ISBN 978-85-365-0053-9.
2. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 619 p. il. ISBN 978-85-346-0515-1.
3. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. il. ISBN 978-85-365-0128-4.

#### Bibliografia Complementar

1. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 407 p. il. ISBN 85-352-1536-0.
2. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p. il. ISBN 978-85-87918-88-8.
3. GLENWRIGHT, Jerry. Fique por dentro da internet. São Paulo: Cosac Naify, 2001. 192 p. il. ISBN 85-7503-037-

X.

4. BORGES, Klaibson Natal Ribeiro. LibreOffice para Leigos. Disponível em <http://www.brofficeparaleigos.org/>
5. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN

**Software(s) de Apoio:**

- Sistema Operacional
- Suítes de escritório
- Navegadores
- Softwares aplicativos diversos

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Qualidade de Vida e do Trabalho**

Carga-Horária: **10h**

#### **EMENTA**

Saberes e experiências de movimento relacionados à saúde; As práticas corporais como fator de qualidade de vida; Estilo de vida saudável: nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e as relações humanas.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Construir noções conceituais de saúde, estilo de vida, qualidade de vida no trabalho;
- Oportunizar experiências corporais no campo do trabalho, lazer e saúde, de forma que o estudante as firme como práticas significativas em sua vida;
- Construir o perfil de estilo de vida individual do estudante.

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

1. Qualidade de vida, saúde e trabalho
  - 1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.
  - 1.2. Relações interpessoais no trabalho.
  - 1.3. Práticas corporais regulares e seus benefícios para a saúde;
  - 1.4. Ginástica laboral no ambiente de trabalho.
2. Práticas corporais e lazer
  - 2.1. Práticas corporais no campo do lazer;
3. 2.2. Estilo de vida saudável: nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e as relações humanas.

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aula expositiva dialogada;
- Vivências corporais;
- Oficinas pedagógicas e exposição e apreciação crítica de vídeos, músicas.

##### **Recursos Didáticos**

- Projetor multimídia;
- Textos impressos;
- DVD
- Livros e revistas;
- Bolas diversas, cordas, bastões, arcos, colchonetes, halteres, caneleiras.

##### **Avaliação**

Frequência e participação dos alunos nas aulas; envolvimento e conclusão de atividades individuais e/ou em grupo; avaliação escrita e/ou prática; autoavaliação da participação nas atividades propostas.

##### **Bibliografia Básica**

1. MOREIRA, Wagner W.; SIMÕES, Regina (Org.). **Esporte como Fator de Qualidade de vida**. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2002.
2. NAHAS MV. **Atividade Física, saúde e qualidade de vida**. 4ªed. Londrina: Midiograf, 2006.
3. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginástica Laboral: teoria e prática**. Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
4. LIMA, Valquiria. **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

## ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Desenho Técnico**

Carga-Horária: **20h**

### EMENTA

Normas de desenho Técnico; Escala e sistemas de cotagem; Vistas ortográficas e perspectivas; Cortes e seções.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Executar desenhos técnicos com uso de instrumentos convencionais;
- Conhecer e aplicar as normas de desenho técnico;
- Conhecer e aplicar os conceitos de escala e cotagem;
- Desenvolver vistas ortográficas e perspectivas de objetos tridimensionais, obedecendo às normas técnicas;
- Entender os conceitos de cortes e seções e aplicá-los na representação de objetos tridimensionais seccionados, obedecendo às normas técnicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao Desenho Técnico
  - 1.1. Definições
  - 1.2. Instrumentos de Desenho Técnico
  - 1.3. Normas Técnicas (ABNT)
    - a) Formatos de papéis
    - b) Dobramento de cópias
    - c) Apresentação da folha de desenho técnico
    - d) Caligrafia Técnica
    - e) Linhas e espessuras
2. Escala e Cotagem
  - 2.1. Escalas
    - a) Definições
    - b) Tipos de escalas: natural, redução e ampliação
    - c) Aplicações
  - 2.2. Cotagem
    - a) Definições
    - b) Métodos de execução e apresentação
    - c) Aplicações
3. Vistas ortográficas e perspectivas
  - 3.1. Vistas ortográficas
  - 3.2. Perspectivas
    - a) Cavaleira
    - b) Isométrica
4. Cortes e seções
  - 4.1. Tipos de cortes: total, parcial, meio-corte e corte em desvio
  - 4.2. Seções
  - 4.3. Hachuras

#### Procedimentos Metodológicos

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

Os procedimentos Metodológicos utilizados são:

- Aulas expositivas seguidas de exercícios práticos;
- Exercícios gráficos sequenciais com manuseio de instrumentos de desenho técnicos;
- Execução de trabalhos práticos individuais e/ou em grupo;
- Execução de modelos físicos tridimensionais

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Instrumentos operacionais em madeira para demonstração de exercícios gráficos;
- Modelos de objetos tridimensionais.

#### Avaliação

A avaliação dar-se-á de maneira contínua e progressiva, através da análise de trabalhos práticos específicos, individuais e/ou em grupo, em que será aferida a resolução e qualidade gráfica dos exercícios desenvolvidos, bem como através de avaliações teóricas, onde será analisado o conhecimento e o senso crítico do aluno a respeito dos assuntos trabalhados.

#### **Bibliografia Básica**

1. BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico para as Engenharias**. Juruá Editora, 2008.
2. FREDO, Bruno. **Noções de Geometria e Desenho Técnico**. Ed. Ícone, 2005.
3. FRENCH, Thomas; VIERCK, Charles. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Porto Alegre: Globo.
4. MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho Técnico Básico**. Ed. Ao Livro Técnico, 2008.
5. XAVIER, Natália; AGNER, Albano; VELLO, Valdemar; DIAZ, Luís H. **Desenho Técnico Básico**. São Paulo: Ática, 1990.

#### **Bibliografia Complementar**

Normas técnicas da ABNT:

- NBR 8196 – Desenho técnico - Emprego de escalas.
- NBR 8402 – Execução de caracter para escrita em desenho técnico.
- NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico.
- NBR 10068 – Folha de Desenho – Leiaute e dimensões.
- NBR 10126 – Cotagem em desenho técnico.
- NBR 10582 – Apresentação da folha para desenho técnico.
- NBR 13142 – Desenho técnico - Dobramento de cópia.

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Leitura e Interpretação de Projetos Arquitetônicos**

Carga-Horária: **20h**

### EMENTA

Leitura e interpretação de projetos de arquitetura a partir do conhecimento das representações e convenções técnicas do desenho arquitetônico.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica de projetos de arquitetura, utilizando as normas técnicas e os instrumentos necessários para a aplicação prática em trabalhos a serem desenvolvidos em prancheta.
- Conhecer elementos básicos do desenho arquitetônico;
- Conhecer as fases do projeto arquitetônico – estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal e projeto executivo;
- Conhecer e interpretar as representações do projeto arquitetônico: plantas, cortes, fachadas, e detalhamentos;
- Conhecer e aplicar as normas, convenções e técnicas de representação arquitetônica;
- Utilizar as técnicas em exercícios práticos de desenho à mão com uso de instrumentos técnicos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao Desenho Arquitetônico
  - 1.1. Normas técnicas (ABNT): folhas de desenho, leiaute, dobramento das folhas, escala, cotagem, tipos de linhas e espessuras, caligrafia técnica, texturas
  - 1.2. Convenções do Desenho Arquitetônico
2. Etapas do projeto arquitetônico
  - 2.1. Estudo preliminar
  - 2.2. Anteprojeto
  - 2.3. Projeto Legal
  - 2.4. Projeto Executivo
3. Representações do Projeto Arquitetônico
  - 3.1. Planta de Situação
  - 3.2. Planta de Localização
  - 3.3. Planta de Cobertura
  - 3.4. Planta Baixa
  - 3.5. Cortes
  - 3.6. Fachadas
  - 3.7. Detalhamentos
4. Elementos do Projeto Arquitetônico
  - 4.1. Cobertura
  - 4.2. Caixa d'água
  - 4.3. Circulações verticais
  - 4.4. Esquadrias
  - 4.5. Mobiliários

#### Procedimentos Metodológicos

Disciplina com abordagem teórica e prática, em que é necessário o conhecimento prévio de Desenho Técnico e o entendimento de Matemática Aplicada.

Os procedimentos Metodológicos utilizados são:

- Aulas teóricas e expositivas seguidas de exercícios gráficos com manuseio de instrumentos técnicos;
- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupo;
- Palestras técnicas e/ou seminários

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Instrumentos operacionais em madeira para demonstração de exercícios gráficos;
- Maquetes físicas e protótipos de edificações.

#### Avaliação

A avaliação dar-se-á de maneira contínua e progressiva, através da análise de trabalhos práticos específicos, individuais e/ou em grupo, em que será aferida a resolução e qualidade gráfica dos exercícios desenvolvidos, bem como através de avaliações teóricas, onde será analisado o conhecimento e o senso crítico do aluno a respeito dos assuntos trabalhados.

#### Bibliografia Básica

1. FERREIRA, Patrícia. **Desenho de Arquitetura**. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro
2. MONTENEGRO, Gildo A. **Desenho Arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
3. MONTENEGRO, Gildo A. **Ventilação e Cobertas**. Estudo teórico, histórico e descontraído. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.
4. NEUFERT, Ernst. **A arte de projetar em arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili, 1974.
5. PRONK, Emile. **Dimensionamento em Arquitetura**. João Pessoa: Ed. Universitária – UFPB, 1987.

### **Bibliografia Complementar**

Normas técnicas da ABNT:

- NBR 6492 – Representação de projetos de arquitetura.
- NBR 8196 – Desenho técnico - Emprego de escalas.
- NBR 8402 – Execução de caracter para escrita em desenho técnico.
- NBR 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico.
- NBR 10068 – Folha de Desenho – Leiaute e dimensões.
- NBR 10126 – Cotagem em desenho técnico.
- NBR 10582 – Apresentação da folha para desenho técnico.
- NBR 13142 – Desenho técnico - Dobramento de cópia.

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Desenho Auxiliado por Computador (CAD)**

Carga-Horária: **40h**

### EMENTA

Desenvolvimento das representações de projetos da construção civil por meio do Desenho Auxiliado por Computador, utilizando software do tipo CAD (*Computer aided design*).

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica computacional 2D, com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- Conhecer o desenho auxiliado por computador, sabendo fazer uso de seus princípios básicos.
- Aplicar as ferramentas e comandos básicos do CAD para desenvolver representações de projetos.
- Executar desenhos de projetos usando software gráfico;
- Aplicar as normas e técnicas usuais do desenho de projetos no ambiente CAD.
- Aplicar o conceito de escalas no ambiente do desenho assistido por computador e entender a diagramação de pranchas em diversas escalas.
- Entender o processo de plotagem e aprender a configurar a impressão para diversos formatos, incluindo as formas digitais (jpg e pdf).
- Conhecer o ambiente 3D e entender os comandos básicos de modelagem.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao software
  - 1.1. Sistemas de Coordenadas
  - 1.2. Área de trabalho e barras de funções
  - 1.3. Formas de seleção
  - 1.4. Convenções no uso dos comandos
  - 1.5. Barra ZOOM
  - 1.6. Barra STATUS
2. Ferramentas de Desenho (DRAW)
3. Ferramentas de edição de desenhos (MODIFY)
4. Inserção, criação e edição de blocos
5. Sistema de Camadas (Layers) e suas configurações: cores, tipos de linhas, espessuras
6. Propriedades do desenho
7. Comandos de medição de distância e cálculo de áreas
8. Configurações de textos e aplicações
9. Configurações de cotagem e aplicações
10. Diagramação de pranchas: Model Space e Paper Space
11. Configurações de plotagem
12. Noções do ambiente tridimensional
  - 12.1. Sistemas de Coordenadas em três dimensões
  - 12.2. Visualização em três dimensões
  - 12.3. Comandos básicos de modelagem tridimensional

#### Procedimentos Metodológicos

Disciplina de caráter instrumental, com abordagem teórica e prática, em que é necessário o conhecimento prévio sobre Matemática Aplicada, Informática Básica, Desenho Técnico, e Leitura e Interpretação de Projetos Arquitetônicos.

Os procedimentos Metodológicos utilizados são:

- Aulas teóricas e expositivas seguidas de exercícios utilizando software gráfico do tipo CAD;
- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupo;

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computador dotado de software gráfico do tipo CAD.

#### Avaliação

A avaliação será realizada através da análise dos trabalhos específicos, individuais, onde serão aferidos o interesse, a participação e evolução pessoal do aluno, bem como a resolução e qualidade gráfica dos trabalhos desenvolvidos. Os trabalhos serão elaborados no computador com uso do software do tipo CAD e poderão ser avaliados em formato digital e/ou impresso.

#### Bibliografia Básica

1. BALDAM, Roquemar; LOURENÇO, Costa. **AutoCAD 2011** – utilizando totalmente. Ed. Érica, 2010.
2. KATORI, Rosa. **AutoCAD 2011** – projetos em 2D. São Paulo: Senac, 2010.
3. LIMA, Claudia Campos. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2010**. Ed. Érica, 2009.
4. VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. **Desenho Técnico sem prancheta com AutoCAD 2010**. Ed. Visual Books, 2010.

#### Software(s) de Apoio:

- Software gráfico do tipo CAD

Curso: **FIC em Cadista para a Construção Civil**  
Disciplina: **Modelagem Tridimensional**

Carga-Horária: **30h**

### EMENTA

Desenvolvimento de modelagem volumétrica de edificações para geração de maquetes eletrônicas com tratamento realístico e animações utilizando softwares gráficos de modelagem tridimensional e renderização.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica computacional 2D e 3D, com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- Conhecer o ambiente 3D e entender os comandos básicos de modelagem.
- Aplicar as ferramentas e comandos básicos de modelagem tridimensional para desenvolver maquetes eletrônicas de edificações.
- Simular edificações usando software gráfico de modelagem tridimensional;
- Entender os processos de importação e exportação de arquivos e a interface entre softwares;
- Produzir imagens de edificações;
- Produzir vídeos de edificações;
- Renderizar imagens com qualidade realística.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao software de modelagem tridimensional;
  - 1.1. Sistema de Coordenadas em três dimensões;
  - 1.2. Visualização em três dimensões
  - 1.3. Configuração da área de trabalho;
2. Interface entre softwares;
3. Criação de superfícies e sólidos;
4. Edição de superfícies e sólidos;
5. Comandos Auxiliares;
6. Criação de Grupos e Componentes;
7. Configurações de Camadas (Layers);
8. Importação e Exportação de arquivos em diversos formatos digitais (".dwg" , ".jpg" , ".avi" );
9. Criação de cenas;
10. Animações
  - 10.1. Configurações de vídeos
  - 10.2. Geração de vídeos
11. Impressão de Arquivos
12. Noções de Renderização
  - 12.1. Configurações de materiais
  - 12.2. Produção de imagens com tratamento realístico

#### Procedimentos Metodológicos

Disciplina de caráter instrumental, com abordagem teórica e prática, em que é necessário o conhecimento prévio sobre Matemática Aplicada, Informática Básica, Desenho Técnico, Leitura e Interpretação de Projetos Arquitetônicos, e Projeto Auxiliado por Computador.

Os procedimentos Metodológicos utilizados são:

- Aulas teóricas e expositivas seguidas de exercícios utilizando software gráfico de modelagem tridimensional e renderização;
- Execução de trabalhos individuais e/ou em grupo;

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Projetor multimídia;
- Computador dotado de software gráfico de modelagem e renderização.

#### Avaliação

A avaliação será realizada através da análise dos trabalhos específicos, individuais, onde serão aferidos o interesse, a participação e evolução pessoal do aluno, bem como a resolução e qualidade gráfica dos trabalhos desenvolvidos. Os trabalhos serão elaborados no computador com uso do software de modelagem tridimensional e renderização e poderão ser avaliados em formato digital e/ou impresso.

#### Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, Adriano de. **AutoCad 2010** – Modelagem 3D e Renderização. Ed. Érica, 2009.
2. OLIVEIRA, Adriano de. **AutoCad 2011 3d Avançado**: Modelagem e Render com Mental Ray. Ed. Érica, 2011.
3. BUGAY, Edson Luiz. **AutoCad 2011**: da modelagem à Renderização em 3D. Ed. Visual Books, 2011.
4. OLIVEIRA, Marcos Bandeira de. **Google SketchUp Pro aplicado ao projeto arquitetônico**: concepção, modelagem tridimensional e apresentação de projetos. Ed. Novatec, 2010.
5. GASPARG, João Alberto da Motta. **Google SketchUp Pro 8 passo a passo**. São Paulo: Ed. VectorPro, 2010.
6. GASPARG, João Alberto da Motta. **Google SketchUp Pro Avançado**. São Paulo: Ed. VectorPro, 2011.
7. CAVASSANI, Glauber. **V-Ray Para Google SketchUp 8**: Acabamento, Iluminação e Recursos Avançados Para

Maquete Eletrônica. Ed. Érica, 2012.

**Software(s) de Apoio:**

- Software gráfico de Modelagem Tridimensional e renderização