

1. Normas

1.1. Definição de Conteúdo

NBR-6492: Definição de estudo preliminar, Projeto Básico e Projeto Executivo

1.2. Normas sobre Desenhos

NBR 10068:87 - Folha de desenho - leiaute e dimensões - padronização

NBR 10582:88 - Apresentação da folha para desenho técnico – procedimento

1.3. Normas sobre Projetos

NBR 13531:95 - Elaboração de projetos de edificações - atividades técnicas

1.4. Normas sobre Instalações Elétricas em Baixa Tensão

1.4.1. Normas Gerais

NBR 5410:04 - Instalações elétricas de baixa tensão - procedimento

NBR 13570:96 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - procedimento

NBR 14306:99 - Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações - Projeto

NBR 14639:01 - Posto de serviço - Instalações elétricas

1.4.2. Normas sobre Iluminação

NBR 5101:92 - Iluminação pública - procedimento

NBR 5382:85 - Verificação de iluminação de interiores - procedimento

NBR 5413:92 - Iluminâncias de interiores - procedimento

NBR 10898:99 - Sistema de iluminação de emergência – procedimento

1.4.3. Normas sobre Equipamentos

NBR 7844:83 - Identificação dos terminais e das terminações de equipamentos elétricos - Disposições gerais para identificação por meio de notação alfanumérica

NBR 8755:85 - Sistemas de revestimentos protetores para painéis elétrico - procedimento

NBR 14136:02 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização

1.4.4. Normas sobre Cabeamento Estruturado

Toda a solução de cabeamento estruturado deve estar em total conformidade com as normas TIA/EIA-568C, TIA/EIA-568C-1, TIA/EIA-568C-2 e TIA/EIA-568C-3, ISSO/IEC-11801 e NBR14565; as instalações devem ser aterradas seguindo a norma EIA/TIA 607 além das exigências da regulamentação local; devem atender aos requisitos da norma NRB14705 no que diz respeito ao comportamento frente a chamas, além de atender a legislação local para sistemas detecção, prevenção e combate a incêndios; definição de espaços para salas entrada, salas de equipamentos, salas de telecomunicações assim como o encaminhamento e dimensionamento de suas tubulações nos edifícios de acordo com as normas TIA/EIA 568C, TIA/EIA-569A, ISSO/IEC-11801, ANSI/EIA/TIA-942; as instalações devem ser identificadas e organizadas de acordo com a norma TEA/EIA-606A. Na ocorrência de conflitos entre exigências de normas deve ser aplicada a exigência que for mais restritiva e nos casos omissos deverão ser aplicadas as "boas práticas" cabendo ao NTI/UFABC a decisão final sobre a solução a ser adotada. Para o sistema de cabeamento metálico, utilização de

cabo U/UTP - CAT.6, ou superior, de acordo com as normas técnicas internacionais (ANSI/EIA/TIA) e nacionais ABNT para todo o cabeamento horizontal e vertical.

Para o sistema de cabeamento óptico, utilização de cabo de fibra óptica para o cabeamento vertical dos edifícios prevendo utilização de rede de dados com taxas de transmissão de 10 Gbps de acordo com a norma 802.3ae através de caminhos duplos sem cruzamentos; Instalação do cabeamento entre os edifícios do Conjunto de Blocos Lambda e os demais Blocos do Campus São Bernardo do Campo, prevendo duplo anel óptico através de caminhos independentes e sem cruzamentos prevendo utilização de rede de dados com taxas de transmissão de 10 Gbps de acordo com a norma 802.3ae. Para as salas de entrada, equipamentos e telecomunicações: Conformidade total com a norma EIA/TIA 569A; Piso elevado metálico composto por placas, hastes e travessas; Sistema de ar condicionado; Projeto e implantação da distribuição de energia, independente do restante do edifício, incluindo circuitos normais e de emergência e a instalação de Nobreaks.

Seguindo, também, os padrões das normas ANSI/EIA/TIA-942, ISSO/IEC-11801, TIA/EIA- 569A, TIA/EIA-568C, TIA/EIA-607, TIA/EIA-606A; Sistema de controle ambiental de precisão que contemple aquecimento, ventilação e ar-condicionado (HVAC); Piso elevado metálico composto por placas, hastes e travessas; Isolamento acústico e térmico; Sistema de energia elétrica exclusivo que contemple circuitos de entrada normal e emergência prevendo grupo gerador e sala de nobreaks e distribuição interna com circuitos duplos e independentes, além do sistema de fornecimento de energia elétrica conectado aos UPS rotativos; Cabeamento estruturado em UTP (Cat.6A ou superior) e Fibra óptica otimizada para 10Gbps em conformidade com a norma NBR 14705 no que diz respeito ao comportamento frente a chamas; Controle de Acesso sistema biométrico; Sistema de detecção, prevenção e combate a incêndios que atenda a legislação local com a utilização de sistema de detecção de através de aspiração e combate através de agente supressor limpo (Novec 1230) e Demais necessidades previstas em Datacenters TIER 2.

2. Procedimentos Gerais

2.1. Folha

*Inserir a folha, SEMPRE, pelo canto inferior esquerdo no ponto 0,0,0.

*Devem ser preferencialmente utilizadas folhas em Formato Padrão (A0, A1, A2, A3 e A4).

2.2. Penas

Para simplificar as plotagens em qualquer tempo, todos os desenhos independentes a área de execução, deverão seguir a configuração das penas básicas do quadro abaixo:

| PENA | COR | ESPESSURA |
|------|-----|-----------|
| 1 | 7 | 0.1 |
| 2 | 7 | 0.2 |
| 3 | 7 | 0.3 |
| 4 | 7 | 0.4 |
| 5 | 7 | 0.5 |
| 6 | 7 | 0.6 |
| 7 | 7 | 0.7 |
| 8 | 8 | 0.1 |

| | | |
|----|----|------|
| 9 | 9 | 0.1 |
| 10 | 10 | 0.15 |

Caso o projetista necessite utilizar mais cores e/ou espessuras de penas em seu projeto, é obrigatória a indicação na orelha da folha.

Os arquivos de pena (CTB) deverão ser nomeados segundo o critério abaixo, e encaminhados junto dos arquivos em dwg quando das entregas.

| | UFABC | - ZZZ | - Z | .ctb |
|----------------|-------|-------|-----|------|
| Nome do Campus | | | | |
| Disciplina | | | | |
| Extensão | | | | |

Exemplo: **UFABC-CSB-A.ctb**

2.3. "Layers"

Para a melhor visualização dos desenhos e obrigatório que se utilize sempre as iniciais de cada disciplina na criação dos layer. Exemplo:

- A-alv para Arquitetura
- F-fundação para Estrutura

Devem ser seguidas as Iniciais conforme item 2.4 referente à abreviação da área técnica.

2.4. Cotas

Os desenhos deverão ser cotados em escala real em metros com duas casas decimais. Deverão ser centralizados e com textos paralelos, acima da linha de cota.

A altura do texto deve estar em tamanho adequado à escala do desenho.

2.5. Escala

Todos os desenhos deverão ser feitos e cotados em escala real. Deverão ser apresentados junto à relação de originais, a escala de plotagem final referente ao tamanho da folha. Para o PAPERSPACE deverá ser utilizado sempre o valor "0" para o comando PSLTSPACE.

2.6. Limits

O espaço gráfico (limits) deverá sempre ser definido, pelo tamanho e escala do desenho. O desenho deverá ser feito em METROS (unidade do sistema) e CENTÍMETROS (subunidade).

Units Control

Units : Decimal
Angle : Decimal Degrees (0d 00' 00")
Precision : 0.00 (duas casas decimais)

2.7. Linetypes

Deverá ser utilizada sempre BYLAYER, e apenas os tipos fornecidos com o AutoCAD. Evitar a utilização de linetypes diferentes da BYLAYER para não prejudicar o uso dos arquivos de referência externa (XREF).

2.8. Cores

A cor das entidades deverá ser sempre BYLAYER. Evitar a utilização de cores diferentes da BYLAYER para não prejudicar o uso dos arquivos de referência externa (XREF) e a formatação das penas pelos escritórios (terceiros) envolvidos.

2.9. Eixos

Eixos numéricos (1, 2, 3, etc.) na direção do eixo X e letras (A, B, C, etc.) na direção do eixo Y, iniciando a numeração pelo canto superior esquerdo. Posicionar sempre a interseção inferior esquerda dos eixos no ponto 0,0,0 – EM TODOS OS ARQUIVOS, NÃO IMPORTANDO SER BASE OU FOLHA.

3. Nomenclatura dos Arquivos Digitais Magnéticos

Os arquivos deverão ser nomeados seguindo a orientação abaixo:

Nome Adotado – Área técnica – Descrição – Assunto da Prancha – Revisão

Será adotado como nome para a UFABC, a sigla **CSB** que significa **C**ampus **S**ão **B**ernardo.

3.1. Arquivos Base

| | ZZZ | ZZ99 | - Z | - ZZ | - 999 | - R99 |
|-------------------------------|-----|------|-----|------|-------|-------|
| Nome do Campus | | | | | | |
| Nome do Bloco (quando houver) | | | | | | |
| Disciplina | | | | | | |
| Especialidade | | | | | | |
| Assunto | | | | | | |
| Indicação de Revisão | | | | | | |

Exemplo: **CSBALFA01-A-ED-100-R00.dwg**

3.2. Arquivos de Entrega Final

| | ZZZ | ZZ99 | - Z | - ZZ | - 999 |
|-------------------------------|-----|------|-----|------|-------|
| Nome do Campus | | | | | |
| Nome do Bloco (quando houver) | | | | | |
| Disciplina | | | | | |
| Especialidade | | | | | |
| Assunto | | | | | |

Exemplo: **CSBALFA01-A-ED-100.dwg**

3.3. Arquivos de Revisão de Obra (após a entrega final)

| | ZZZ | ZZ99 | - Z | - ZZ | - 999 | - ZZ |
|-------------------------------|-----|------|-----|------|-------|------|
| Nome do Campus | | | | | | |
| Nome do Bloco (quando houver) | | | | | | |
| Disciplina | | | | | | |
| Especialidade | | | | | | |
| Assunto | | | | | | |
| Indicação de Revisão (letras) | | | | | | |

Exemplo: CSBALFA01-A-ED-100-A.dwg

3.4. Informações de Preenchimento

- **Nome do Campus:** CSB
- **Nome do Bloco:** será informado pela UFABC a normativa quando necessário
- **Disciplina:** ver Tabela 01
- **Especialidade:** ver Tabela 02
- **Assunto:** ver Tabela 03
- **Revisão:** número ou letra sequencial a ser utilizado de acordo com a necessidade. Quando da entrega final deverá ser feita a “Emissão Inicial” com todas as revisões zeradas (conforme item 2.2).

Tabela 01: Disciplinas

| | |
|---|---------------------------------------|
| U | Urbanismo |
| A | Arquitetura |
| F | Fundações e Estrutura |
| E | Instalações Elétricas |
| T | Instalações de TI e Comunicações |
| H | Instalações Hidráulicas e Sanitárias |
| M | Instalações Mecânicas e de Utilidades |
| C | Concessionárias |
| D | Documentos |
| L | Levantamento |

Tabela 02: Especialidades

| | Urbanismo | |
|---|-------------|---|
| | | |
| U | IM | Projeto de Implantação |
| | TR | Projeto de Terraplenagem |
| | SV | Projeto de Sistema Viário e Geométrico |
| | PA | Projeto de Paisagismo |
| | IE | Projeto de Infraestrutura (caixas d’água, subestações, centrais de gases, AC e geradores, filtros para água de reuso, etc.) |
| A | Arquitetura | |
| | | |
| | ED | Projetos das edificações – plantas, cortes, fachadas, layout e detalhamento |
| | CV | Projeto de Comunicação Visual |
| | LU | Projeto de Luminotécnica |
| | CT | Projeto de Acústica e Conforto Térmico |

| | | |
|-----------|--|--|
| | CP | Compatibilização de Projetos |
| | MQ | Maquetes e Perspectivas |
| F | Fundações e Estrutura | |
| | FU | Projeto de Fundações |
| | EC | Projeto de Estrutura de Concreto |
| | EM | Projeto de Estrutura Metálica |
| | LT | Laudo Técnico Estrutural |
| | ST | Sondagem Técnica |
| | PF | Parecer de Fundações |
| E | Instalações Elétricas | |
| | EF | Projeto de Instalações Elétricas, energia solar e fotovoltaica |
| | GG | Projeto de Instalações de Geradores e UPS rotativos |
| | AI | Projeto de Detecção e Alarme de Incêndio |
| | CE | Projeto de Supervisão, Comando e Controle de Edificações |
| | DA | Projeto de Proteção contra Descarga Atmosférica |
| T | Instalações de TI e Comunicações | |
| | TE | Projeto de Rede de Comunicação de Dados e Telefonia (Cabeamento Estruturado) |
| | EE | Projeto de Salas de Entrada, Equipamentos e Telecomunicações |
| | SO | Projeto de Sonorização, Projeção, Antena Coletiva e TV a Cabo |
| | TV | Projeto de Circuito Fechado de TV |
| | DC | Projeto de Data-Center |
| H | Instalações Hidráulicas e Sanitárias | |
| | AF | Projeto de Água Fria |
| | ES | Projeto de Esgotos Sanitários |
| | DR | Projeto de Drenagem de Águas Pluviais |
| | AP | Projeto de Aproveitamento de Águas Pluviais para Uso Não Potável |
| | RS | Projeto da Rede de Sprinkler |
| M | Instalações Mecânicas e de Utilidades | |
| | AC | Projeto de Sistema de Ar Condicionado |
| | CB | Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio |
| | IG | Projeto de Instalação de Gás |
| | GE | Projeto de Instalação de Gases Especiais para os Laboratórios |
| | SE | Projetos de Sistemas de Elevadores |
| C | Concessionárias | |
| | PR | Prefeitura de São Bernardo do Campo |
| | CB | Corpo de Bombeiros |
| | EL | Eletropaulo |
| | AS | SABESP |
| | PE | Petrobrás |
| | DE | Dersa |
| | RN | DPRN |
| CT | CETESB | |
| O | Orçamento | |
| | RÇ | Planilha Orçamentaria |
| | CR | Cronograma Físico-financeiro |
| D | Documentos | |
| | AD | Aditivo e/ou Alterações Contratuais |
| | AP | Apresentações |
| | AT | Ata |
| | ME | Medições |

| | | |
|----------|---------------------|---|
| | RT | Relatório |
| | - | Edital |
| | - | E-mail |
| | - | Modelo |
| | - | Ofício e/ou Carta |
| L | Levantamento | |
| | TP | LEPAC – Levantamento Planialtimétrico Cadastral |

Tabela 03: Assunto

| Número | Título | Assunto |
|---------------|---|---|
| 001 | Implantação Geral | Implantação da edificação, coordenadas, níveis, dimensões, estacionamento, acessos, recuos e tabela de áreas. |
| 070... | Planta Sequencial dos demais Subsolos | Planta do pavimento com níveis, dimensões, nomes de ambientes, modulação estrutural, indicações de cortes, ampliações, aberturas e caixilharia. |
| 080 | Planta do 2º Subsolo | Planta do pavimento com níveis, dimensões, nomes de ambientes, modulação estrutural, indicações de cortes, ampliações, aberturas e caixilharia. |
| 090 | Planta do 1º Subsolo | Planta do pavimento com níveis, dimensões, nomes de ambientes, modulação estrutural, indicações de cortes, ampliações, aberturas e caixilharia. |
| 100 | Planta do Pavimento Térreo | Planta do Edifício no nível da rua com níveis, dimensões, nomes de ambientes, modulação estrutural, indicações de cortes, ampliações, aberturas e caixilharia. |
| 110... | Planta Sequencial dos demais Pavimentos | Planta do pavimento com níveis, dimensões, nomes de ambientes, modulação estrutural, indicações de cortes, ampliações, aberturas e caixilharia. |
| 200 | Cortes Gerais | Cortes transversais e longitudinais com pé direito sob os elementos estruturais, indicação de acabamentos, caimentos de cobertura, níveis, aberturas e caixilhos. |
| 300 | Elevações | Elevações de todas as fachadas com indicação de níveis, aberturas, caixilhos, materiais de acabamentos e dimensões. |
| 400 | Detalhes Gerais | Detalhes construtivos, marcenaria, etc. |
| 500 | Portas e Janelas | Ampliações (planta, corte e vista) e detalhamento específico. |
| 600 | Cobertura | Planta da cobertura com indicação de caimentos, domus, alçapões, bases de equipamentos, dimensões e materiais. |
| 700 | Ampliações | Ampliações das áreas úmidas, escritórios, etc., com dimensões, níveis, acabamentos e informações complementares. |

Observação: Para arquivos tipo relatórios em Word, Excel e outros a numeração será adotada somente como sequencial e não como assunto.

4. Estrutura dos Diretórios

4.1. Fases de Trabalho

- 1ª Fase: Serviços Preliminares
- 2ª Fase: Projeto Básico

- 3ª Fase: Projeto Executivo
- 4.2. Estrutura**
- UFABC
 - CSB – Campos São Bernardo do Campo
 - Serviços Preliminares
 - LEPAC
 - Geotecnia
 - EIV
 - Estudos Preliminares
 - Revisão 0
 - Disciplinas...
 - Revisão 1
 - Disciplinas...
 - ...
 - Projeto Básico
 - U – Urbanismo
 - A – Arquitetura
 - Especialidades...
 - ...
 - Projeto Executivo
 - U – Urbanismo
 - A – Arquitetura
 - Especialidades...
 - ...

Ao final de cada uma destas fases os projetos deverão ser entregues em arquivos digitais em formato DWG para banco de dados da Universidade e PLT para plotagem, com uma clara estrutura de diretórios como o exemplo abaixo. Durante a fase de análise dos projetos poderão ser entregues em DWF para comentários por parte da UFABC.

Todos os arquivos entregues em formato DWG deverão ser salvos na versão 2007 para então serem enviados à UFABC.

5. Docuware

Os arquivos a serem armazenados no sistema de gestão eletrônica de documentos devem seguir a seguinte sequência:

- **Área**
 - Coordenação UFABC
 - Gerenciamento
 - Projetos
 - Obras

- **Fase**
 - Estudo Preliminar
 - Projetos Básicos
 - Projetos Executivos
 - Projetos Legais
 - As Built
 - Levantamento Cadastral
- **Disciplina**
 - Ver Tabela 01
- **Especialidade**
 - Ver Tabela 02

6. Folhas de Desenho

Os desenhos deverão seguir o modelo de prancha conforme arquivo anexo (prancha A4; A3; A2; A1 e A0). Todas as pranchas foram criadas utilizando-se campos com atributos, mantendo-se assim a padronização no preenchimento.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC

OBRA:

CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO

FASE:

FASE

DISCIPLINA:

DISCIPLINA

LOCAL:

LOCAL

DESCRIÇÃO:

**TÍTULO01
TÍTULO02**

PROJETO:

NOMEDOARQ

DESENHO:

NOMEDOARQ

RESP.TEC.:

NOMEDOARQ

VERIFICADO:

NOMEDOARQ

APROVADO:

NOMEDOARQ

CREA:

NUMEROCREA

ESCALA:

ESCALA

DATA:

DATA

DISCIPLINA

REVISÃO

D

R

FOLHA:

F°/DE

Logo Empresa
Subcontratada

Logo Empresa
Contratada e
Responsável pelo
Projeto

Descrição de revisão

| REVISÃO | DESCRIÇÃO: | DATA: |
|---------|------------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA
COORDENAÇÃO DE PROJETOS - UFABC/SBC

CSB - CAMPUS SÃO BERNARDO

FASE

DISCIPLINA

LOCAL

TÍTULO01

TÍTULO02

PROJETO: NOME DO ARQ

DESENHO: NOME DO ARQ

RESP. TEC.: NOME DO ARQ

VERIFICADO: NOME DO ARQ

APROVADO: NOME DO ARQ

CREA: NUMERO CREA

ESCALA: ESCALA

DATA: DATA

DISCIPLINA
REVISÃO
D
R

FOLHA:
Fº/DE

