



GOVERNO DE SANTA CATARINA
Secretaria de Estado de Infraestrutura
Departamento Estadual de Infraestrutura
Diretoria de Obras Civis

1

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE COMUNICAÇÃO DE EDIFICAÇÃO



Diretoria de Obras Civis
Gerência de Edificações
Rua Tenente Silveira 162 - CEP 88010-300 - Florianópolis-SC-Fone: (48) 32513000



ÍNDICE

Lista de Abreviaturas	03
Introdução	04
Parte I	05
Instruções Gerais	05
Modelo de Selo Padrão	07
Parte II – Instruções Específicas	08
Projeto de Instalações Elétricas	09
Projeto de Instalações Telefônicas	14
Projeto de Instalações de Rede Lógica	18
Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado	22
Projeto de Instalações de Sonorização	26





LISTA DE ABREVIATURAS

DEINFRA	– Departamento Estadual de Infra Estrutura
DIOC	– Diretoria de Obras Civis
ART	– Anotação de Responsabilidade Técnica
EIA	- Estudo de Impacto Ambiental
RIMA	- Relatório de Impacto Ambiental
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente.
LAI	- Licença Ambiental de Instalação
RN	- Referência
ABNT-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA –	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
NBR -	Norma Brasileira





INTRODUÇÃO

Todos os serviços referentes à projetos de edificações, deverão ser realizados com rigorosa observância dos desenhos dos mesmos, respectivos detalhes e obediência às prescrições e exigências do Caderno de Encargos do DEINFRA (Departamento de Infra Estrutura)/ DIOC (Diretoria de Obras Civis), bem como às Normas e condições da legislação, obedecidas às diretrizes de economia de energia e de redução de eventual impacto ambiental.

As instruções detalhadas a seguir têm como objetivo, fornecer informações para a elaboração dos projetos a serem elaborados para o governo do Estado de Santa Catarina, devendo os mesmos atender ao que especificam estas instruções, que estão divididas em 02 (duas) partes: Parte I = Instruções Gerais e Parte II = Instruções Específicas (Projeto de Instalações Elétricas, de Instalações Telefônicas, Rede Lógica, Cabeamento Estruturado e Sonorização).

O conteúdo das instruções constantes neste documento refere-se aos trabalhos relativos à Secretaria de Estado de Infra-Estrutura: DEINFRA/DIOC. Quando as mesmas forem aplicadas por outras secretarias, deverão ser feitas as adaptações necessárias, tais como: selo padrão, competência de técnicos para análises, liberações, etc.

Foram colaboradores na execução destas instruções os seguintes profissionais: Eng^a Kari Ávila do Vale Pereira, Eng^o Tito Sena, Eng^o Luiz Antônio Vieira, Eng^o Serafim Renato de Lemos, Arq^o Marcos dos Santos Fiúza, Arq^a Andréa Marques Dal Grande Arq^a Cláudia Fantazzini Russi e Eng^o Luiz Carlos Marinho Cavalheiro.





PARTE I

Instruções Gerais:

Os projetos deverão ser apresentados ao DEINFRA/DIOC, para análise pelo corpo técnico e posterior liberação para a fiscalização / obra, não sendo liberados sem o cumprimento dos itens constantes nestas instruções.

Estes deverão ser detalhados, de forma a facilitar a leitura e sua execução na obra, com tantas pranchas de desenho quantas necessárias forem.

Após análise dos projetos pelos técnicos, estes se julgarem necessário, poderão solicitar complementos ao mesmo. Os projetos só serão liberados pelos técnicos do DEINFRA/DIOC: se estiverem assinados, acompanhados das respectivas ARTs. e memoriais descritivos com as respectivas aprovações nos órgãos municipais/ estaduais e/ ou federais que se fizerem necessárias.

A elaboração de todos os projetos obedecerá rigorosamente às normas construtivas da ABNT, das Prefeituras, do Corpo de Bombeiros, da Vigilância Sanitária, da CELESC e dos demais órgãos competentes.

Quando da elaboração de projetos especiais (como hospitais, penitenciárias, etc), deverão ser seguidas as normas específicas para os mesmos, a serem definidas no edital de contratação. O mesmo edital estabelecerá, quando necessário, exigências e obrigações complementares para a elaboração e apresentação dos projetos executivos.

No caso de projeto de ampliação, apresentar a interligação à parte existente, obedecendo todas as condições anteriormente citadas.

Os projetos complementares deverão estar harmonizados com o projeto de arquitetura, observando a não interferência entre elementos dos diversos sistemas e considerando as facilidades de acesso para inspeção e manutenção das instalações de um modo geral. Todos os detalhes de um projeto que possam interferir em um outro da mesma obra, deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

A memória ou roteiro de cálculo deverá ser obrigatoriamente entregue anexa ao memorial descritivo citando os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções. Detalhará todos os cálculos explicitamente, quando solicitado pelo DEINFRA/DIOC.

Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados no memorial descritivo, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade, indicando-se tipos, modelos, sem definição de marcas (conforme determina Decreto de Licitações e Contratos 8.666/93), e demais características técnicas, sendo escolhidos, de preferência, dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

O uso de materiais similares aos especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pelo DEINFRA/DIOC, ficando contudo, a Empreiteira responsável pela comprovação da similaridade.

A relação de materiais e equipamentos (devidamente especificados), deverá ser apresentada anexa ao memorial descritivo e junto à prancha de projeto, quando seu





volume assim o permitir. Os materiais e equipamentos deverão ser agrupados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

Os projetos deverão ser apresentados com o selo padrão do DEINFRA/DIOC, conforme modelo em anexo.

A apresentação gráfica dos projetos deverá ser desenvolvida em softwares, aplicativos das áreas de engenharia e arquitetura, entregues uma cópia em CD e uma cópia impressa. As folhas serão numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e de acordo com o modelo do selo desta Instrução. O tamanho das folhas, devem seguir as normas (NBR10068/87 – folhas de desenho “lay out” e dimensões / NBR 10582 – conteúdo da folha para desenho técnico / NBR 13142 – dobramento de cópia) e convenções usuais referentes às folhas para representação de desenhos técnicos. As normas em vigor, editadas pela ABNT adotam a seqüência “A” de folhas: A0 (841mm x 1189mm), A1 (594mm x 841mm), A2 (420mm x 594mm), A3 (297mm x 420 mm), A4 (210mm x 297mm) – largura (mm) x altura (mm).

Os memoriais, relação e quantitativos de materiais e memórias de cálculo deverão ser apresentados impressos em papel A-4 (relação e quantitativos - também junto à prancha de projeto, quando o volume assim o permitir) com suas folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Estes serão entregues também em arquivo com extensão do tipo “doc”, compatível com “word”.

A definição do prazo de entrega dos projetos será fornecida pela contratante, que deverá fornecer um cronograma, definindo o início, que será a partir da assinatura da ordem de serviço, prazos intermediários, onde ocorrerão tantas análises / revisões quantas forem necessárias e solicitadas pelos técnicos do DEINFRA/DIOC e o prazo final de entrega, que será contado a partir da data da aprovação (órgãos competentes) e liberação final do projeto.

O formulário da ART, será preenchido pelo Responsável Técnico do serviço, sem rasuras, manuscrito em letra de forma ou por intermédio de sistema informatizado, com cópias, rigorosamente de acordo com as instruções que determinam o manual:técnico de preenchimento de ART, estabelecido pelo CREA


A ART do projeto elétrico será elaborada com área igual à do projeto arquitetônico.





MODELO DO SELO

TABELA DE PENAS		
Nº	COR	PENA
1	VERMELHO	0,1
2	AMARELO	0,2
3	VERDE	0,3
4	CIAN	0,4
5	AZUL	0,5
6	MAGENTA	0,6
7	COR 07 - Branco	0,8
8	COR 08 - Cinza	1,0
255	Branco / Preto	0,8

DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL	ASSINATURA
REVISÃO			
ESPAÇO DESTINADO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES			
ESPAÇO DESTINADO A PREFEITURA			
ESPAÇO DESTINADO AO CONTRUTOR			
ESPAÇO DESTINADO AO PROPRIETÁRIO			
<ul style="list-style-type: none"> - CARIMBO - ASSINATURA 			
ESPAÇO DESTINADO AO LOGOTIPO E/OU NOME DA EMPRESA ELABORADORA DO PROJETO, CONTENDO :			
<ul style="list-style-type: none"> - NOME DA EMPRESA - ENDEREÇO - TELEFONE/FAX - E.MAIL 			
 ESTADO DE SANTA CATARINA SECRETARIA DE ESTADO DA INFRA ESTRUTURA DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRA ESTRUTURA DEINFRA DIRETORIA DE OBRAS CIVIS			
NOME DO PROJETO : E. B. SILVA JARDIM (REFORMA GERAL)		REF.: 2005-03	01
LOCAL: FLORIANÓPOLIS	TIPO DE PROJETO: ARQUITETÔNICO	CARACTERÍSTICAS: CORTE AA	AUTOR DO PROJETO:
COLABORADOR:	ÁREA:	ESCALA:	DATA:
DES: Serafim			01





PARTE II

Instruções Específicas:

- Projeto de Instalações Elétricas,
- Projeto de Instalações Telefônicas,
- Projeto de Rede Lógica,
- Projeto de Cabeamento Estruturado,
- Projeto de Sonorização





INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO NOVO, DE REFORMA E DE READEQUAÇÃO

O projeto das instalações elétricas, deverá ser constituído de:

1. Representação gráfica;
2. Memória ou roteiro de cálculo;
3. Especificação de materiais e serviços;
4. Relação de materiais, serviços e equipamentos;
5. Memorial descritivo;
6. Aprovação.

1. Representação Gráfica :

- Planta de situação da edificação, em escala 1:500, em que conste o traçado da rede pública da respectiva concessionária;

- Plantas baixas, em escala 1:50, indicando:

- disposição da entrada de serviço;
- localização dos quadros de distribuição e medição;
- localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas, seus comandos e identificação dos circuitos;
- traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- localização das caixas, suas dimensões e tipos;
- localização de chaves bóia;
- localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- simbologia e convenções adotadas;

- Planta da subestação de transformação e/ou medição, compreendendo as partes civil e elétrica, em escala 1:25, complementada por cortes e elevações.

- Plantas de detalhes em escala até 1:20, contendo, no mínimo:

- entrada de serviço e quadros de medição e distribuição;
- passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
- caixas de passagem subterrâneas;
- disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros;
- conexões de aterramento;
- soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.





- Plantas de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:

- deverão ser feitos esquemas para as instalações elétricas, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias;
- deverão ser feitos diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro de medição e de distribuição;
- deverão ser feitos esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;
- para cada quadro de distribuição, deverá ser elaborado um quadro de cargas que contenha um resumo dos elementos de cada circuito, tais como: número do circuito; fases em que o circuito está ligado; cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampéres); carga total, em ampéres e quilatas; queda de tensão; fator de potência, etc.

- A representação gráfica deverá ser desenvolvida em software para computador (plantas, memoriais e relação e quantitativo de materiais), devendo ser entregue cópias em papel, e cópias em CD Rom, em arquivos com extensão compatível com Autocad. Os memoriais e lista de materiais e serviços com quantitativos, deverão ser apresentados em arquivos com extensão do tipo "DOC", compatíveis com Word.

2. Memória ou roteiro de cálculo :

- A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções para elaboração de projetos. Detalhará explicitamente, todos os cálculos referentes a:

- seções dos condutores;
- queda de tensão;
- consumo de equipamentos;
- demandas previstas;
- correntes nominais dos dispositivos de manobra;
- correntes nominais dos dispositivos de proteção;
- correntes de curtos-circuitos;
- iluminação;
- fator de potência;
- outros elementos julgados necessários ou indicados pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA.





- Deverá ser apresentada impressa em papel tamanho A4 que permita cópias, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

3. Especificação de Materiais e Serviços:

- Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos e modelos, (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, tais como, corrente nominal, tensão nominal, capacidade disruptiva para determinada tensão, número de pólos, etc. de maneira a não haver dúvida na sua identificação.

- Os materiais e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

- O uso de materiais similares aos especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, ficando contudo, a Empreiteira responsável pelo seu bom andamento.

- A especificação de materiais e serviços deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

4. Relação e Quantitativo de Materiais, serviços e equipamentos:

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homogeneamente, de maneira a permitir melhor apreciação e facilidade na sua aquisição.

- Os materiais deverão ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

- A relação de materiais deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.





5. Memorial Descritivo:

- O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade.

- Deverá ser impresso em papel branco, de tamanho A4 ou ofício que permita cópias xerográficas, com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

6. Aprovação

- Concluído o projeto, o mesmo deverá ser aprovado junto ao órgão competente (CELESC). Posteriormente o mesmo deverá ser entregue à Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, juntamente com a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), onde deverá ser analisado e liberado para execução. A área a ser considerada para elaboração do projeto das instalações elétricas, deverá ser a mesma área considerada para o projeto arquitetônico, a qual deverá ser conferida através das respectivas ART's. O projeto só deverá ser liberado para obra após sua aprovação junto ao órgão competente e pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA.

7. Disposições Complementares:

- Quando um projeto de arquitetura prever ampliação futura de uma unidade construtiva, o projeto das instalações elétricas da unidade a ser ampliada deverá prever todos os detalhes de ligação da unidade existente com a futura ampliação, de maneira a permitir continuidade das instalações; em tais casos, todo o sistema deverá ser dimensionado para as condições de maior ampliação prevista com exceção dos dispositivos de segurança.

- Quando houver aumento da carga instalada devido ao acréscimo de luminárias, aparelhos de ar condicionado ou outros aparelhos, deverá ser fornecido projeto atualizado (como construído) em escala 1:50, considerando a nova situação. Para isto, deverá ser realizado levantamento de carga de toda a edificação existente e fornecido quadro de cargas contendo a carga existente e a carga a ser instalada devidamente identificadas e diagrama unifilar para a nova configuração. Se, devido ao acréscimo de carga, o total da carga instalada levantada ultrapassar a carga estipulada pela concessionária de energia elétrica para entrada em baixa tensão, deverá ser providenciado a aprovação do projeto junto àquele órgão e as adaptações necessárias para a nova configuração de entrada de energia.





- No caso de ocorrência do previsto no item anterior, os projetos de unidade existente e de cada opção de ampliação deverão ser elaborados independentemente uns dos outros, no que concerne à representação gráfica e demais requisitos a serem cumpridos em relação ao projeto das instalações elétricas, constantes nestas instruções para elaboração de projetos.
- Sempre que um projeto das instalações elétricas necessite satisfazer as condições de uso de áreas especializadas, caberá ao responsável pelo projeto, sob a orientação da Gerência de Edificações da DEOH/DEINFRA, a responsabilidade de fazer-se assessorar pelo(s) técnico(s) especializado(s) que melhor lhe possibilite(m) satisfazer a tais condições.
- Os projetos das instalações elétricas, deverão ser apresentados em subconjuntos independentes sempre que:
 - as normas das concessionárias o exijam;
 - o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços;
 - a Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA o determine.
- Para cada subconjunto indicado no item anterior deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivos das instalações elétricas.





INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO NOVO, DE REFORMA E DE READEQUAÇÃO

O projeto das instalações telefônicas, deverá ser constituídos de:

1. Representação gráfica;
2. Memória ou roteiro de cálculo, caso solicitado
3. Especificação de materiais e serviços;
4. Relação de materiais, serviços e equipamentos;
5. Memorial descritivo;
6. Aprovação

1. Representação Gráfica

- Planta de situação do imóvel, em escala 1:500, em que conste o traçado da rede pública da respectiva concessionária;

- Plantas arquitetônicas, em escala 1:50, indicando:

- disposição da entrada;
- localização do quadro distribuidor geral;
- localização dos pontos e identificação;
- traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- representação simbólica dos cabos, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- localização das caixas, suas dimensões e tipos;
- localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- simbologia e convenções adotadas;

- Plantas de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo, no mínimo:

- entrada de serviço e quadros de distribuição;
- passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
- caixas de passagem subterrâneas;
- disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros;
- conexões de aterramento;
- soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.





- Plantas de esquemas, diagramas e quadros, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:

- deverão ser feitos esquemas para as instalações gerais, de telecomunicações, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias;
 - deverão ser feitos diagramas, especificações dos cabos, tipo de equipamentos, para cada quadro de distribuição;
- A representação gráfica deverá ser desenvolvida em computador (plantas, memoriais e relação e quantitativo de materiais), devendo ser entregue cópias em papel, e cópias em CD Rom, em arquivos com extensão compatível com Autocad. Os memoriais e lista de materiais e serviços com quantitativos, deverão ser apresentados em arquivos com extensão do tipo "DOC", compatíveis com Word.

2. Memória ou Roteiro de Cálculo :

- A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções para elaboração de projetos. Detalhará todos os cálculos explicitamente, quando solicitado pela DIOC/DEINFRA.
- Deverá ser apresentada impressa em papel tamanho A4 que permita cópias, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

3. Especificação de Materiais e Serviços

- Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.
- Os materiais e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos e modelos (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, de maneira a não haver dúvida na sua identificação.
- Os materiais, serviços e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.
- A especificação de materiais e serviços deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas, assinadas e rubricadas pelo autor do projeto.





- O uso de materiais similares aos especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, ficando contudo, a Empreiteira responsável pelo seu bom andamento.

4. Relação e Quantitativo de Materiais, serviços e equipamentos

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homoganeamente, de maneira a permitir melhor apreciação e facilidade na sua aquisição.

- Os materiais deverão ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

- A relação de materiais deverá ser datilografada ou impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

5. Memorial Descritivo :

- O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade

- O memorial descritivo deverá ser impresso em papel branco, de tamanho A4 ou ofício que permita copias xerográficas, com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

6. Aprovação

- Concluído o projeto, o mesmo deverá ser aprovado junto aos órgãos competentes. Posteriormente o mesmo deverá ser entregue à Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, juntamente com a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), onde deverá ser analisado e liberado para execução. A área a ser considerada para elaboração do projeto das instalações telefônicas, deverá ser a mesma área considerada para o projeto arquitetônico, a qual deverá ser conferida através das respectivas ART's. O projeto só deverá ser liberado para obra após sua aprovação junto aos órgãos competentes e pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA.





7. Disposições Complementares

- Quando um projeto de arquitetura prever ampliação futura de uma unidade construtiva, o projeto de instalações telefônicas da unidade a ser ampliada deverá prever todos os detalhes de ligação da unidade existente com a futura ampliação, de maneira a permitir continuidade das instalações; em tais casos, todo o sistema deverá ser dimensionado para as condições de maior ampliação prevista.
- No caso de ocorrência do previsto no item anterior, os projetos de unidade existente e de cada opção de ampliação deverão ser elaborados independentemente uns dos outros, no que concerne à representação gráfica e demais requisitos a serem cumpridos em relação ao projeto de instalações telefônicas, constantes nestas instruções para elaboração de projetos.
- Sempre que um projeto de instalações telefônicas necessite satisfazer as condições de uso de áreas especializadas, caberá ao responsável pelo projeto, sob a orientação da Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, a responsabilidade de fazer-se assessorar pelo(s) técnico(s) especializado(s) que melhor lhe possibilite(m) satisfazer a tais condições.
- O projeto das instalações telefônicas, deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que:
 - as normas das concessionárias o exigirem;
 - o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços;
 - a DIOC/DEINFRA o determine.
- Para cada subconjunto indicado no item anterior deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivo das instalações telefônicas.





INSTALAÇÃO DE REDE LÓGICA INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO NOVO, DE REFORMA E DE READEQUAÇÃO

O projeto de instalação de rede lógica, deverá ser constituídos de:

1. Representação gráfica;
2. Memória ou roteiro de cálculo, caso solicitado
3. Especificação de materiais e serviços;
4. Relação de materiais, serviços e equipamentos;
5. Memorial descritivo;
6. Aprovação

1. Representação Gráfica :

- Plantas baixas, em escala 1:50, indicando:

- localização dos quadros;
- localização dos pontos, e identificação;
- traçado da rede de eletrodutos ou canaletas, com as respectivas bitolas dimensões e tipos;
- representação simbólica dos cabos nos eletrodutos ou canaletas, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
- localização das caixas, suas dimensões e tipos;
- localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- simbologia e convenções adotadas;

- Plantas de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo, no mínimo:

- passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
- caixas de passagem subterrâneas;
- disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros;
- conexões de aterramento;
- soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.

- Jogo de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:

- deverão ser feitos esquemas para as instalações gerais em que constem os elementos mínimos exigidos.
- deverão ser feitos diagramas, discriminando os circuitos, dimensionamento dos cabos, tipo de equipamentos, para cada quadro.
- deverão ser feitos esquemas para circuitos que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;





- para cada quadro, deverá ser elaborado um resumo dos equipamentos conectados a cada circuito.

- A representação gráfica deverá ser desenvolvida em computador (plantas, memoriais e relação e quantitativo de materiais), devendo ser entregue cópias em papel, e cópias em CD Rom, em arquivos com extensão compatível com Autocad. Os memoriais e lista de materiais e serviços com quantitativos, deverão ser apresentados em arquivos com extensão do tipo "DOC", compatíveis com Word.

2. Memória ou Roteiro de Cálculo :

- A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e as instruções para elaboração de projetos. Detalhará todos os cálculos explicitamente, quando solicitado pela DIOC/DEINFRA.

- Deverá ser apresentada(o) impressa(o) em papel tamanho A4, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

3. Especificação de Materiais e Serviços :

- Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos e modelos (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, de maneira a não haver dúvida na sua identificação.

- Os materiais, serviços e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

- A especificação de materiais e serviços deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

- O uso de materiais similares aos especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, ficando contudo, a Empreiteira responsável pelo seu bom andamento.





4. Relação e Quantitativo de Materiais, serviços e equipamentos

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homoganeamente, de maneira a permitir melhor apreciação e facilidade na sua aquisição.
- Os materiais deverão ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.
- A relação de materiais deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

5. Memorial Descritivo :

- O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e nestas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exeqüibilidade
- O memorial descritivo deverá ser ou impresso em papel branco, de tamanho A4 ou ofício que permita copias xerográficas, com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

6. Aprovação

- Concluído o projeto, o mesmo deverá ser entregue à Gerência de Edificações da DEOH/DEINFRA, juntamente com a ART, onde deverá ser analisado e liberado para execução. A área a ser considerada para elaboração do projeto, deverá ser a mesma área considerada para o projeto arquitetônico, a qual deverá ser conferida através das respectivas ART's. O projeto só deverá ser liberado para obra após sua aprovação pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA

7. Disposições Complementares

- Quando um projeto de arquitetura prever ampliação futura de uma unidade construtiva, o projeto de instalação de rede lógica da unidade a ser ampliada deverá





prever todos os detalhes de ligação da unidade existente com a futura ampliação, de maneira a permitir continuidade das instalações; em tais casos, todo o sistema deverá ser dimensionado para as condições de maior ampliação prevista.

- No caso de ocorrência do previsto no item anterior, os projetos de unidade existente e de cada opção de ampliação deverão ser elaborados independentemente uns dos outros, no que concerne à representação gráfica e demais requisitos a serem cumpridos em relação ao projeto de instalação de rede lógica, constantes nestas instruções para elaboração de projetos.
- Sempre que um projeto de instalação de rede lógica necessite satisfazer as condições de uso de áreas especializadas, caberá ao responsável pelo projeto, sob a orientação da Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, a responsabilidade de fazer-se assessorar pelo(s) técnico(s) especializado(s) que melhor lhe possibilite(m) satisfazer a tais condições.
- O projeto de instalação de rede lógica, deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços ou sempre que a Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA o determine.
- Para cada subconjunto indicado no item anterior deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivo da instalação de rede lógica.





INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO NOVO, DE REFORMA E DE READEQUAÇÃO

O projeto de cabeamento estruturado, deverá ser constituídos de:

1. Representação gráfica;
2. Memória ou roteiro de cálculo, caso solicitado;
3. Especificação de materiais e serviços;
4. Relação de materiais, serviços e equipamentos;
5. Memorial descritivo;
6. Aprovação;

1. Representação Gráfica :

- Plantas baixas, em escala 1:50, indicando:

- Equipamentos – Deverão ser localizados os equipamentos ativos do sistema, bem como as interligações com sistemas externos, como por exemplo central telefônica, servidor de rede, CLP, HUB, cabeçal de vídeo, central de alarme, supervisor geral, etc. Poderá ser uma sala especialmente para este fim, ou um quadro, um shaft, etc., conforme as necessidades de cada edificação.
- Cabeamento Vertical - Conjunto permanente de cabos primários, que interliga a sala de equipamentos até os painéis distribuidores localizados. Representação simbólica dos eletrodutos ou canaletas e cabos, com identificação das respectivas dimensões, tipos e circuitos a que pertencem.
- Painéis de Distribuição – Deverão ser localizados em diversos pontos da edificação. Deverão receber de um lado o cabeamento primário vindo dos equipamentos, e de outro o cabeamento horizontal, fixo, que conecta os postos de trabalho. No painel deverá ser possível escolher e ativar cada posto de trabalho.
- Cabeamento Horizontal - Conjunto permanente de cabos secundários, ou seja, que liga o painel de distribuição até o ponto final do cabeamento. Representação simbólica dos eletrodutos ou canaletas e cabos, com identificação das respectivas dimensões, tipos e circuitos a que pertencem.
- Posto de trabalho - Ponto final do cabeamento estruturado, onde uma tomada fixa atende uma estação de trabalho, um telefone, um sensor, etc. Localização das caixas, suas dimensões e tipos das tomadas. localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos seus componentes;
- Simbologia e convenções adotadas.





- Plantas de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo, no mínimo:
 - Todos os itens anteriores com exceção do último;
 - passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
 - caixas de passagem subterrâneas;
 - soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.

- A representação gráfica deverá ser desenvolvida em computador (plantas, memoriais e relação e quantitativo de materiais), devendo ser entregue cópias em papel, e cópias em CD Rom, em arquivos com extensão compatível com Autocad. Os memoriais e lista de materiais e serviços com quantitativos, deverão ser apresentados em arquivos com extensão do tipo "DOC", compatíveis com Word.

2. Memória ou Roteiro de Cálculo :

- A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções para elaboração de Projetos. Detalhará todos os cálculos explicitamente, quando solicitado pela DIOC/DEINFRA.

- Deverá ser apresentada impressa em papel tamanho A4 que permita cópias, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

3. Especificação de Materiais e Serviços :

- Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos, modelos, (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, de maneira a não haver dúvida na sua identificação.

- Os materiais, serviços e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

- A especificação de materiais e serviços deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.





- O uso de materiais similares aos especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, ficando contudo, a Empreiteira responsável pelo seu bom andamento.

4. Relação e Quantitativo de Materiais e Equipamentos

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homogêaneamente, de maneira a permitir melhor apreciação e facilidade na sua aquisição.

- Os materiais deverão ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

- A relação de materiais deverá ser datilografada ou impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

5. Memorial Descritivo :

- O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e pela instrução para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exeqüibilidade

- O memorial descritivo deverá ser impresso em papel branco, de tamanho A4, com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

6. Aprovação;

- Concluído o projeto, o mesmo deverá ser entregue à Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, juntamente com a ART, onde deverá ser analisado e liberado para execução. A área a ser considerada para elaboração do projeto, deverá ser a mesma área considerada para o projeto arquitetônico, a qual deverá ser conferida através das respectivas ART's. O projeto só deverá ser liberado para obra após sua aprovação pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA.





7. Disposições Complementares

- Quando um projeto de arquitetura prever ampliação futura de uma unidade construtiva, o projeto de cabeamento estruturado da unidade a ser ampliada deverá prever todos os detalhes de ligação da unidade existente com a futura ampliação, de maneira a permitir continuidade das instalações; em tais casos, todo o sistema deverá ser dimensionado para as condições de maior ampliação prevista.
- No caso de ocorrência do previsto no item anterior, os projetos de unidade existente e de cada opção de ampliação deverão ser elaborados independentemente uns dos outros, no que concerne à representação gráfica e demais requisitos a serem cumpridos em relação ao projeto de cabeamento estruturado, constantes nestas instruções para elaboração de projetos.
- Sempre que um projeto de cabeamento estruturado necessite satisfazer as condições de uso de áreas especializadas, caberá ao responsável pelo projeto, sob a orientação da Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, a responsabilidade de fazer-se assessorar pelo(s) técnico(s) especializado(s) que melhor lhe possibilite(m) satisfazer a tais condições.
- O projeto das cabeamento estruturado, deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que:
 - as normas das concessionárias o exijam;
 - o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços;
 - a DIOC/DEINFRA o determine.
- Para cada subconjunto indicado no item anterior deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivo das cabeamento estruturado.





INSTALAÇÕES DE SONORIZAÇÃO INSTRUÇÕES NORMATIVAS PARA REALIZAÇÃO DE PROJETO NOVO, DE REFORMA E DE READEQUAÇÃO

O projeto de sonorização, deverá ser constituídos de:

1. Representação gráfica;
2. Memória ou roteiro de cálculo, caso solicitado;
3. Especificação de materiais e serviços;
4. Relação de materiais, serviços e equipamentos;
5. Memorial descritivo;
6. Aprovação

1. Representação Gráfica :

- Plantas baixas, em escala 1:50, indicando:
 - localização do quadro, cabine e equipamento de som;
 - localização das caixas de som, alto falantes, microfones, com as respectivas características (dimensões, impedâncias, etc.);
 - traçado e representação simbólica dos eletrodutos e condutores, com identificação das respectivas bitolas, tipos e circuitos a que pertencem;
 - localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
 - simbologia e convenções adotadas;
- Plantas de detalhes, em escala até 1:20, abrangendo, no mínimo:
 - disposição de aparelhos e equipamentos em caixas, quadros e cabine;
 - caixas de som, central de som;
 - passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
 - caixas de passagem;
 - conexões de aterramento;
 - soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.
- Jogo de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o que a seguir é estabelecido:
 - deverão ser feitos esquemas para as instalações gerais em que constem os elementos mínimos exigidos.
 - deverão ser feitos diagramas, discriminando os circuitos, dimensionamento dos cabos, tipo de equipamentos, para cada quadro.
 - deverão ser feitos esquemas para circuitos que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;
 - para cada quadro, deverá ser elaborado um resumo dos equipamentos conectados a cada circuito.





- A representação gráfica deverá ser desenvolvida em computador (plantas, memoriais e relação e quantitativo de materiais), devendo ser entregue cópias em papel, e cópias em CD Rom, em arquivos com extensão compatível com Autocad. Os memoriais e lista de materiais e serviços com quantitativos, deverão ser apresentados em arquivos com extensão do tipo "DOC", compatíveis com Word.

2. Memória ou Roteiro de Cálculo :

- A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas e ao estabelecido nestas instruções para elaboração de projetos. Detalhará todos os cálculos explicitamente, quando solicitado pela DIOC/DEINFRA.

- Deverá ser apresentada impressa em papel tamanho A4, com todas as folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

3. Especificação de Materiais e Serviços :

- Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos e modelos (quando for necessário estabelecer padrão mínimo de qualidade), protótipos e demais características, de maneira a não haver dúvida na sua identificação.

- Os materiais, serviços e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

- A especificação de materiais e serviços deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

- O uso de materiais similares aos centros especificados só deverá ser possível quando previamente aprovado pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, ficando contudo, a Empreiteira responsável pelo seu bom andamento.





4. Relação e Quantitativo de Materiais, serviços e equipamentos

- Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homogeneamente, de maneira a permitir melhor apreciação e facilidade na sua aquisição.
- Os materiais deverão ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.
- A relação de materiais deverá ser impressa em papel tamanho A4, que permita cópias, com as folhas devidamente numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

5. Memorial Descritivo :

- O memorial descritivo fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade
- O memorial descritivo deverá ser impresso em papel branco, de tamanho A4 que permita cópias xerográficas, com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e rubricadas pelo autor do projeto.

6. Aprovação

- Concluído o projeto, o mesmo deverá ser entregue à Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, juntamente com a ART, onde deverá ser analisado e liberado para execução. A área a ser considerada para elaboração do projeto, deverá ser a mesma área considerada para o projeto arquitetônico, a qual deverá ser conferida através das respectivas ART's. O projeto só deverá ser liberado para obra após sua aprovação pela Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA.

7. Disposições de Complementares

- Quando um projeto de arquitetura prever ampliação futura de uma unidade construtiva, o projeto de sonorização da unidade a ser ampliada deverá prever todos os detalhes de ligação da unidade existente com a futura ampliação, de maneira a permitir continuidade das instalações; em tais casos, todo o sistema deverá ser dimensionado para as condições de maior ampliação prevista.





- No caso de ocorrência do previsto no item anterior, os projetos de unidade existente e de cada opção de ampliação deverão ser elaborados independentemente uns dos outros, no que concerne à representação gráfica e demais requisitos a serem cumpridos em relação ao projeto de sonorização, constantes nestas instruções para elaboração de projetos.
- Sempre que um projeto de sonorização necessite satisfazer as condições de uso de áreas especializadas, caberá ao responsável pelo projeto, sob a orientação da Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA, a responsabilidade de fazer-se assessorar pelo(s) técnico(s) especializado(s) que melhor lhe possibilite(m) satisfazer a tais condições.
- O projeto de sonorização, deverá ser apresentado em subconjuntos independentes sempre que o porte das instalações indique tal necessidade, para possibilitar melhores condições de compreensão e avaliação de preço e prazo de execução dos serviços ou sempre que a Gerência de Edificações da DIOC/DEINFRA o determine.
- Para cada subconjunto indicado no item anterior deverão ser cumpridas, por similaridade e no que couberem, as disposições normativas estabelecidas para o projeto executivo da sonorização.

