	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 1 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

MEMORIAL DESCRITIVO.

Referência: FCC 00434/2021

Projeto: instalações elétricas para projeto-padrão de Centro de Desenvolvimento Cultural

1. OBJETO

Projeto de instalações elétricas de baixa tensão, de controle de equipamentos de iluminação e de instalações de sinais de áudio para Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC), como subsídio do projeto-padrão a ser executado em diferentes localidades mediante convênio com municípios.


2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Esta seção esclarece as disposições que devem ser consideradas na apreciação, interpretação e execução da instalação projetada.

Este memorial tem por objetivo apresentar informações que não constam nas pranchas de projeto, no orçamento ou noutros documentos; em acréscimo, dá esclarecimento e detalha informações cuja apresentação por texto é preferível. Para que não haja equívocos de interpretação, em caso de divergência entre os diferentes documentos, considera-se o abaixo estabelecido:

2.1. DOCUMENTOS DESTE PROJETO:

- As referências técnicas normativas são soberanas em relação a qualquer documento do projeto; o projeto foi realizado em observância às normas técnicas pertinentes. Caso se identifique alguma divergência, deve-se acatar a norma técnica em detrimento do projeto. De modo similar, disposições legais com força de lei prevalecem sobre o projeto;
- Padrões comerciais e industriais que não sejam amplamente difundidos não possuem equivalência com norma técnica; deste modo, o projeto deve ser considerado superior a qualquer padrão comercial, salvo se comprovadamente em desuso, antieconômico ou prejudicial às finalidades da instalação e ao interesse de seus utilizadores – as justificativas para eventuais mudanças deverão ser registradas, com a perfeita exposição dos motivos, especialmente na hipótese de aditivos contratuais que impactem o projeto em questão e anuência da fiscalização do contrato de execução;
- Em caso de divergência entre este memorial e as pranchas de desenho técnico deste projeto, prevalece o primeiro.
- Em caso de divergência entre este memorial e o orçamento, prevalece o primeiro;
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecem os de maior escala;
- Em caso de divergência entre documentos com datas diferentes, prevalecem os mais recentes;
- Em caso de divergência entre pranchas de desenho técnico e orçamento, em assunto que o memorial não esclarece, prevalecem as pranchas;
- Os detalhes de especificações ou de serviços constantes nos desenhos e não mencionados nas especificações descritivas, assim como os detalhes de serviços

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 2 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

mencionados nas especificações descritivas e não constantes nos desenhos, devem ser considerados parte integrante do projeto;

- Caso haja dúvida na interpretação do conteúdo do projeto durante a fase contratual (execução da obra), estas devem ser esclarecidas pela fiscalização, de maneira independente ou via consulta ao projetista; caso proceda de maneira independente, acarretando modificação do projeto, entende-se que a responsabilidade técnica e legal pelo projeto e suas consequências passa do projetista à fiscalização (ou a quem autorizar a modificação, tácita ou explicitamente); caso haja modificação em comum acordo entre projetista e fiscalização do contrato, permanece a responsabilidade técnica com o autor do projeto;
- Os direitos autorais do projeto são cedidos automaticamente, no momento do seu aceite, ao poder público, especificamente à Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade. Caso o projeto seja modificado após isso, as responsabilidades técnicas e legais recaem não mais sobre o projetista, mas sobre os agentes responsáveis pela modificação;

2.2. DOCUMENTOS DE DIFERENTES PROJETOS:


- Por se tratar de obra de ampliação, caso haja divergência entre este projeto e elemento da edificação existente e que deve permanecer após a ampliação, seja qual for, a preferência é pelo elemento a permanecer, situação na qual este projeto deve ser compatibilizado;
- Em havendo divergência, durante a fase contratual (execução de obra) entre projetos de outras disciplinas e este projeto, a prevalência deve ser discutida tendo em vista o caso específico, sendo a fiscalização do contrato a parte natural para deliberar a solução, de forma independente ou via consulta aos autores dos projetos; se proceder de forma independente, as responsabilidades técnicas e legais decorrentes das modificações recaem sobre a fiscalização.

Para qualquer das eventuais modificações ficam estabelecidos os seguintes critérios norteadores:

- segurança à vida dos usuários;
- segurança patrimonial da edificação e dos objetos nela contidos (fixos ou semoventes);
- não-interrupção dos serviços prestados, ou mitigação das interrupções incontornáveis;
- normas técnicas pertinentes e disposições legais;
- conforto e bem-estar dos usuários;
- a economicidade das soluções propostas;
- a eficiência técnica das soluções propostas;
- a conveniência técnica ou administrativa;
- a primazia do interesse público ante o privado;

Deve-se ter em mente, ainda, a função a qual se destina o espaço em que se desenvolverá a reforma.

3. ESCOPO, PREMISSAS, LIMITAÇÕES

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 3 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

3.1. PREMISSAS ADOTADAS NESTE PROJETO.

Por se tratar de “projeto padrão” que será replicado em diferentes localidades e edificações, diversos aspectos da instalação não puderam ser especificados. De igual forma, muitas suposições foram feitas para a confecção do projeto, sendo listadas abaixo para que haja conhecimento de quais pontos são sensíveis e devem ser verificados durante a execução, caso a caso. Essa verificação e eventuais compatibilizações ou adequações fogem do escopo deste projeto, por serem serviços que só podem ser realizados uma vez que se conheça a realidade de cada execução.

São as seguintes as premissas e suposições norteadoras deste projeto:


- Que será executado junto a uma edificação existente, dotada de alimentação e instalação elétrica trifásica, com capacidade ociosa ou demanda disponível suficiente para absorver o acréscimo de carga que esta instalação representa, da ordem de 30 kW;
- Que a edificação acima mencionada tenha um quadro geral de baixa tensão (QGBT) do qual deverá ser derivada a alimentação trifásica para o quadro de distribuição (QD) indicado nas pranchas de projeto, localizado dentro da cabine;
- Que a distância entre esse QGBT e o QD seja de até 60 metros, medidos ao longo do encaminhamento a ser executado;
- Que a edificação na qual a ampliação será executada esteja com suas instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas pertinentes, notadamente a NBR 5410:2004 (Revisão 2008) e NBR 5419:2015;
- Que as cargas sejam aquelas listadas pelo órgão solicitante na relação de equipamentos fornecida ao projetista, conforme processo digital FCC 00434/2022;
- Gastos de energia e de água não foram contabilizados, pois se supõe que esses recursos serão obtidos na edificação que será ampliada; de igual modo, o escritório de obra não foi previsto, pois se supõe de forma análoga.

3.2. LIMITAÇÕES DO PROJETO

Por se tratar de “projeto padrão”, que será replicado em diferentes localidades e edificações, muitas suposições foram feitas para a confecção do projeto, sendo listadas acima para que haja conhecimento de quais pontos são sensíveis e devem ser verificados durante a execução, caso a caso. Essa verificação e eventuais compatibilizações ou adequações fogem do escopo deste projeto, por serem serviços que só podem ser realizados uma vez que se conheça a realidade de cada execução. Diante disso, são apresentadas a seguir as principais limitações deste projeto:

São as seguintes as premissas e suposições norteadoras deste projeto:

- Não é possível assegurar a compatibilidade entre a nova instalação (ampliação) e a edificação existente e sua instalação, o que deverá ser feito previamente à execução;
- Não é possível especificar ou quantificar percurso, comprimento e outras características da linha elétrica de alimentação desde o QGBT da instalação e o QD do CDC; o projeto limita-se a indicar a seção do condutor e um percurso máximo (em prancha), facultando a execução com perfilado metálico ou eletroduto termoplástico. Por conseguinte, as quantidades desses insumos, no orçamento (ver seção orçamento neste memorial) são uma simples estimativa que deve ser ajustada a cada nova execução;
- De forma similar, também não é possível especificar as linhas elétricas dos circuitos

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 4 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

que “saem” do CDC, isto é, que se destinam à interligação do CDC com os equipamentos, quer de iluminação, quer de áudio. Novamente, foram especificadas seções dos condutores e um comprimento máximo, como em prancha; também se indicou uma maneira de executar a linha elétrica para os equipamentos dimmer digital, a saber, com eletrodutos de PVC rígidos diâmetro nominal 1 ¼”, intermediado por caixas de passagem de material termoplástico nas mudanças de direção da linha elétrica ou quando exigido pela NBR 5410. As quantidades do orçamento também foram estimadas e devem ser revistas a cada nova execução/implantação, pois é impossível elaborar um projeto detalhado e assertivo sem o conhecimento da posição dos equipamentos e da disposição dos espaços da edificação;

- d. Existem alguns aspectos secundários de interligação de equipamentos que podem variar conforme a aquisição dos mesmos; por exemplo, há interconexões de áudio que se executam com diferentes conectores (P10, XLR3, RCA, etc) e embora o órgão solicitante tenha enviado uma lista de equipamentos que foi norteadora para o projeto (conforme FCC 00434/2022), pode haver indisponibilidade dos modelos específicos ou então oportunidade de adquirir equipamentos similares tecnicamente a preços mais econômicos. Por essa variabilidade, faz-se necessária também a revisão desses detalhes técnicos quando da execução do projeto;
- e. No diagrama esquemático (prancha 001) os equipamentos de áudio como caixas de som e a base para os microfones sem fio possuem indicações de tomadas de alimentação 220V 2P+T – essas alimentações não foram projetadas, vale dizer, seus circuitos não estão no escopo do projeto, pois não é possível saber o posicionamento desses equipamentos, que dependem de cada execução ou implantação. Assim, a suposição feita é que o local (auditório espaço aberto, teatro, etc) possua algum circuito de força que possa alimentar esses equipamentos. Quando da execução, tais circuitos devem ser vistoriados. De outro modo, se houver necessidade de projeto de circuitos para essas alimentações, o orçamento deve ser complementado e a documentação técnica cabível deve ser produzida – isso está além do escopo deste projeto.

3.3. ORÇAMENTO

Pelas razões expostas acima, o orçamento apresentado não pode ser quantificado exatamente para cada execução. Diante disso, ele será disponibilizado aos servidores da FCC em formato editável (provisório) no SICOP (Sistema Integrado de Controle de Obras Públicas) parcialmente preenchido e sem anotação de responsabilidade técnica. Caberá aos servidores do órgão solicitante, a cada implantação, adequar as quantidades ao caso particular.


Número do orçamento: FCC/22598/2022

Versão 1: Cabine Maior

Versão 2: Cabine Menor

Eis algumas recomendações a quem for manipular os orçamentos:

- a. Os orçamentos se serviram de composições do SINAPI com data de fevereiro de 2022 (não desonerada) em sua maioria; recomenda-se atualizar para a tabela mais recente conforme esta for sendo liberada;
- b. Algumas composições são próprias, isto é, elaboradas pelo projetista a partir de

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 5 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

cotações. Os insumos materiais cotados possuem validade de 6 meses, após isso deverão ser cotados novamente. As cotações são disponibilizadas no processo FCC 00434/2022 e as composições podem ser consultadas no próprio orçamento (está disponível a versão analítica, não apenas sintética);

- c. Os itens listados na seção das limitações precisam ser quantificados caso a caso, como informado;
- d. Sugerimos que as versões 1 e 2 sejam preservadas e novos orçamentos sejam criados para cada implantação do CDC; neste caso, pode ser útil a ferramenta “copiar do orçamento”, que permite transferir para novo orçamento as composições, insumos e quantidades do orçamento anterior;
- e. O valor do BDI foi calculado para Florianópolis no mês de abril de 2022; o valor do BDI foi calculado segundo a IN 002/2020 da SIE e pode variar por alguns fatores, especialmente: i) município e ii) taxa de juros. O primeiro fator diz respeito ao ISS de cada localidade; o segundo é uma variável de abrangência nacional definida pelo COPOM a cada 45 dias; no processo FCC 00434/2022 está disponível a planilha editável do BDI, já preenchida, que deverá ser recalculada para cada municipalidade e a cada nova taxa de juros;
- f. Além da IN supramencionada, sugerimos que as alterações porventura realizadas nos orçamentos sejam feitas de acordo com as outras Instruções Normativas disponíveis em www.sie.sc.gov.br;
- g. Atentar ao item Administração Local de Obra: nele foram contabilizados os profissionais técnicos responsáveis pela obra (engenheiro civil júnior e eletrotécnico) e a placa de obra apenas. A energia e água da obra foram supostos como da edificação na qual será executada a ampliação; de igual modo, o escritório foi suposto como algum ambiente da edificação existe. Conforme o caso, esses gastos precisam ser apurados a cada execução e contabilizados, caso as hipóteses não se apliquem.


4. REFERENCIAL NORMATIVO

O projeto foi executado em observância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) sobre a matéria, destacando-se as seguintes:

- ABNT NBR 5410:2004 (rev. 2008) – Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 13570:2021 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos Específicos
- ABNT NBR 15465:2020 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR IEC 60698-2:2019 - Dispositivos elétricos - Disjuntores para a proteção contra as sobrecorrentes para instalações domésticas e análogas - Parte 2: Disjuntores para funcionamento em corrente alternada e em corrente contínua

Observações:

- a) A lista não é exaustiva, apenas exemplificativa: outras normas não citadas podem ter sido aplicadas e devem ser consideradas referências técnicas se pertinentes ao tópico. Isso vale especialmente para as especificações de materiais empregados.

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 6 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

5. PRESCRIÇÕES GERAIS

Todos os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis, incluindo exigências ambientais quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis. A isso se somam as exigências normativas dos materiais empregados, quando houver. São exemplos de itens regidos por normas técnicas específicas: eletrodutos, cabos de energia, luminárias, etc;

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade, grandezas nominais e figuras de mérito/desempenho conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas.

Os materiais e equipamentos empregados pela contratada (responsável pela execução da obra) devem ser de fácil aquisição no mercado nacional, sendo possível – em caso de necessidade – a sua fácil substituição, conserto ou complementação. Admite-se a aquisição particularizada de equipamento desde que regida por uma das duas razões a seguir (no mínimo): a) garantir a compatibilidade com equipamentos, dispositivos ou rede já existente e que permanecerá em uso; b) justificar-se tecnicamente, razão onde deverá ser elaborado documento técnico delimitando os requisitos, dando as razões e restringindo o fornecimento em função dessa justificativa técnica.

Todo o material que seja entulho, resíduo, sobra ou lixo originário da execução deste projeto deve ser acondicionado e destinado em perfeita observância com as disposições para resíduos sólidos vigentes no momento da execução da obra, sem que isso implique custos adicionais ao contratante.

A fiscalização do contrato (execução da obra) é a responsável por averiguar a adequação dos materiais e equipamentos fornecidos para execução deste projeto. Compete à fiscalização aceitar ou rejeitar materiais e equipamentos em desacordo com os requisitos mínimos e especificações.


6. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

6.1. CONDUTORES ELÉTRICOS.

Nos circuitos elétricos da instalação foram utilizados cabos de cobre unipolares nas seções indicadas em prancha e diagrama. Condutor: formado por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento classe 4 ou 5 de acordo com a ABNT NBR NM 280. Isolação: HEPR 90°C - composto termofixo extrudado a base de etilenopropileno de alto módulo. Cobertura: PVC/ST2 90°C - composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila. Temperaturas máximas do condutor: 90°C em regime permanente; 130°C em regime de sobrecarga; 250°C em regime de curto-circuito. Cores: obedecendo a convenção de cores da NBR 5410 - neutro em azul claro, condutor de proteção em verde ou verde e amarelo. Diferenciar fase e retorno empregado diferentes cores. Devem ser do tipo baixa emissão de fumaça e livre de gases tóxicos (não halogenado, LSZH).

Fornecedores de referência: Condu spar, SIL, Corfio ou equivalente técnico;

6.2. ELETRODUTOS RÍGIDOS, CONDULETES E ACESSÓRIOS

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 7 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

Nesta instalação são utilizados eletrodutos rígidos de PVC para instalação aparente em paredes e eletrodutos corrugados flexíveis de PVC para instalação oculta em forro.

Eletroduto rígido em material termoplástico de cor cinza (ou branca), conforme NBR 15465, com diâmetros nominais de $\frac{3}{4}$ " (25mm) e 1" (32mm), ponta lisa para uso de luvas, e fixado em parede com abraçadeira de PVC. Material não propagante de chamas.

Eletroduto corrugado flexível de PVC (cloreto de polivinila) tipo reforçado, com resistência diametral de 750N / 5 metros; não propagante de chama, em conformidade com a NBR 15465 e a NBR 5410.

Devem ser rejeitados quaisquer tubos ou outros materiais assemelhados que não sejam comercializados sob a designação "eletroduto", em concordância com a NBR 5410, item 6.2.11.1.1.

Quanto aos condutes, em material termoplástico, são utilizados em duas situações: i) acondicionar as tomadas e interruptores e ii) servir de intermediação na passagem do eletroduto flexível (forro) para o eletroduto rígido nas descidas junto às paredes. São especificados em seção $\frac{3}{4}$ " e 1" e empregados os seguintes tipos (indicados em planta): C, E, LL, X e T. Devem obedecer a NBR 15465.

Fornecedores de referência: Tigre, Amanco, Dutoplast, Fortlev ou equivalente técnico.

6.3. QUADRO DE ENERGIA

Quadro de distribuição em chapa de aço, de sobrepor, dotado de barramento trifásico 100 ampère, com espaço para 18 disjuntores. Deverá possuir barramentos de neutro e de terra e sua carcaça deve ser equipotencializada e interligada ao sistema de aterramento da edificação (incluso a tampa do quadro).

Em conformidade com a série ABNT NBR IEC 61439, além de outras normais aplicáveis.

Fornecedores de referência: Cemar ou equivalentes técnicos.


6.4. TOMADAS E INTERRUPTORES

A instalação é dotada de tomadas 2P+T 10A conforme NBR 14136. A instalação também possui interruptores conforme a NBR IEC 60669. As tomadas e os interruptores são instalados em condutes de PVC (item anterior). A montagem do conjunto (tomada, interruptor, condute e tampa) deve ser perfeitamente estável. As entradas não utilizadas dos condutes devem ser fechadas com tampão plástico, conforme indicação do fornecedor, impedindo contato com os condutores e garantindo a estanqueidade do conjunto.

Fornecedores de referência: Pial Legrand, WEG, Schneider ou equivalente técnico.

7. DOCUMENTOS DO PROJETO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA

7.1. DOCUMENTOS DO PROJETO

	MEMORIAL DESCRITIVO		Cód.: CDC-ELE-AUT
			Rev. N.º: 0
	Instalações Elétricas		Página: 8 de 8
	Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC)		Data: 20/04/2022

Este projeto elétrico é composto pelos seguintes documentos:

- Este documento, denominado Memorial Descritivo
- Pranchas de desenho técnico, em número de 2 (duas), formato A1, contendo plantas baixa, diagramas e detalhes construtivos;
- Orçamento de referência, desenvolvido na plataforma SICOP (integrado com outras disciplinas), em duas versões, editáveis, em caráter provisório e não abrangido pela Anotação de Responsabilidade Técnica a seguir
- Anotação de Responsabilidade Técnica: ART N.º 8246429-4 (Individual)

(assinado digitalmente)..

Engº. Ele Mateus Pool Rodrigues

SIE 605642-3
CREA 122670-1



Assinaturas do documento



Código para verificação: **K2D4VX15**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



MATEUS POOL RODRIGUES (CPF: 068.XXX.459-XX) em 20/04/2022 às 17:54:48

Emitido por: "SGP-e", emitido em 22/08/2019 - 14:08:14 e válido até 22/08/2119 - 14:08:14.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/RkNDXzQyNzRfMDAwMDA0MzRfNDM0XzlwMjJfSzJENFZYMTU=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **FCC 00000434/2022** e o código **K2D4VX15** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.