

Notas:	
1	Metodologia:
a	Este projeto seguiu a metodologia OSD - One Shot Design
b	A metodologia OSD possui plantas separadas por disciplina: ENCAMINHAMENTO e CABEAMENTO (no mínimo)
c	Esta planta, ENCAMINHAMENTO - ENC, possui todas as informações necessárias à montagem do sistema de encaminha mento de cabos: poços de elevação, eletrodutos, eletrocalhas, canaletas, caixas de passagem e caixas de terminação
d	O sistema de encaminha mento faz parte da disciplina da construção civil, contendo apenas elementos passivos e mecânicos, e tem o objetivo de atender a todos os subsistemas de telecomunicações internas à edificação: dados, áudio, vídeo, CFTV, CATV, wireless, intrusão e alarme, detecção de incêndio, controle de acesso, etc. Portanto, há um sistema de encaminha mento único, definido por esta planta ENCAMINHAMENTO
e	O sistema de encaminha mento é a primeira grande etapa na montagem da rede interna da edificação e todas as atividades estão especificadas nesta planta ENCAMINHAMENTO, sendo totalmente independente dos cabos e outros equipamentos
f	Os "espelhos" a serem montados nas caixas de terminação são especificados nas plantas CABEAMENTO
g	Os cabos a serem lançados no sistema de encaminha mento são especificados nas plantas CABEAMENTO
2	Eletrocalhas - simbologia:
	LxH = Largura x Altura [mm]. Exemplo: 100 x 50 = largura de 100 mm e altura de 50 mm
	RC L1-L2 = Redução concêntrica de L1 para L2 [mm]
	RD L1-L2 = Redução à direita de L1 para L2 [mm]
	RE L1-L2 = Redução à esquerda de L1 para L2 [mm]
	CH LxH = Curva horizontal
	CVI LxH = Curva vertical interna
	CVE LxH = Curva vertical externa
	CIN LxH = Curva de inversão
	TH LxH = Tê horizontal
	TV LxH = Tê vertical
3	Eletrocalhas:
a	Todas as eletrocalhas devem ser do tipo "perfurada", em chapa de aço carbono SAE 1010 ou DAE-1020, galvanizadas a quente, ABNT-NBR-7008 e ABNT-NBR-7013
b	As bitolas devem ser MSG AWG-16 para Larguras de 400 e 500 mm, AWG-18 para Larguras de 250 a 350 mm e AWG-20 para larguras de 50 a 200 mm
c	Todo o sistema de eletrocalhas e respectivos acoplamentos, deve ficar bem fixado, nivelado e estável, sem rebarbas
d	Emendas entre eletrocalhas com H menor que 100 mm devem usar junções de 8 mm com 4 parafusos cabeça lenticla em cada junção
e	Emendas entre eletrocalhas com H igual ou maior que 100 mm devem usar junções de 16 mm com 8 parafusos cabeça lenticla em cada junção
f	As peças de eletrocalhas, curvas e junções devem constituir um sistema condutor de eletricidade
g	Os segmentos de eletrocalhas devem estar aterrados ao sistema de aterramento da edificação
h	As eletrocalhas devem ser apoiadas em canaletas metálicas (Perfilado) tipo "U", reforçadas, 19x38 mm, perfuradas, confeccionadas em chapa MSG # 16, presas à laje do teto por tirantes rosqueados de ¼" polegada, ou outra forma equivalente, desde que mantida a segurança do sistema e demais requisitos
i	Deverão ser instaladas nos entreforros ou abaixo do piso, conforme estabelecido na planta. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e todos os materiais deverão ser do mesmo fabricante. Todo o percurso da eletrocalha deverá estar nivelado em relação à laje, se for o caso, ou nivelado de forma independente. Cada emenda deverá ter pelo menos quatro parafusos;
4	Eletrodutos - simbologia:
	PVC = eletroduto rígido roscável, em PVC, com diâmetro externo de "a" mm
	ACA = eletroduto rígido, em aço-carbono, com diâmetro externo de "a" mm
	FLX = eletroduto flexível, em PVC se não indicado, com diâmetro externo de "a" mm
	PAD = eletroduto flexível, em Polietileno de Alta Densidade, com diâmetro externo de "a" [mm]. Quando não indicado, usar marca Kanaflex modelo Kanaduto-SW
5	Eletrodutos de PVC rígido - diâmetros nominais (ABNT-NBR 15465:2008) e equivalência:
	Os eletrodutos em PVC deverão ser do tipo rígido, roscável, antichama, classe "B", preto
	Ø20 mm = 1/2 pol
	Ø25 mm = 3/4 pol
	Ø32 mm = 1 pol
	Ø40 mm = 1-1/4 pol
	Ø50 mm = 1-1/2 pol
	Ø60 mm = 2 pol
	Ø75 mm = 2-1/2 pol
	Ø85 mm = 3 pol
	Ø110 mm = 4 pol
6	Eletrodutos de PVC flexível - diâmetros nominais (ABNT-NBR 15465:2008) e equivalência:
	Ø16 mm = 3/8 pol
	Ø20 mm = 1/2 pol
	Ø25 mm = 3/4 pol
	Ø32 mm = 1 pol
	Ø40 mm = 1-1/4 pol

7	Identificação:
	Todos os elementos de encaminha mento de cabos devem estar identificados, preferencialmente com tinta tipo esmalte sintético, com uma faixa transversal de 15 mm de largura, pelo menos a cada 2,0 m, na superfície visível do elemento, em geral a parte de baixo, da seguinte forma:
	VERMELHO = Detecção de incêndio
	AZUL = Dados, áudio, vídeo, sensores
	AMARELO = Linhas de sonorização (baixa impedância ou alta impedância), pulsadores de comando de automação
	VERDE = Comandos especiais, tais como persianas
	LARANJA = Energia elétrica de baixa tensão (110 ou 220 VAC)
8	Eletrodutos:
a	Todos os eletrodutos plásticos devem estar em conformidade com a norma ABNT NBR 15465:2008
b	Eletrodutos não indicados em planta são de ϕ 32 mm
c	Todos os lances de eletrodutos que contiverem pelo menos uma curva ou que o comprimento seja maior que 2 (dois) metros, devem receber arame guia
d	Todos os lances de eletrodutos representados em linha reta, não embutidos, são de PVC rígido quando não houver outra indicação
e	Todos os lances de eletrodutos representados em curva são de PVC flexível (FLX), quando não houver outra indicação
f	Todos os lances de eletrodutos embutidos em alvenaria ou concreto são de PVC flexível (FLX), CORRUGADO, categoria de resistência mecânica "médio", cor LARANJA, quando não houver outra indicação na planta
g	Todos os lances de eletrodutos aparentes ou lançados no entreferro são de PVC rígido (PVC), categoria de resistência mecânica "pesado", cor PRETA, quando não houver outra indicação na planta
h	Os eletrodutos rígidos roscáveis para aplicação externa em valas, devem ser da classe "A", segundo norma ABNT 6150, ou seja, devem possuir paredes com as seguintes relações entre o diâmetro nominal e a espessura mínima (mm): 20/2,5 - 25/2,6 - 32/3,2 - 40/3,6 - 50/4 - 60/4,6 - 75/5,5 e 85/6,2.
i	Os diâmetros devem seguir o projeto executivo, e devem estar em conformidade com a NBR 6150, com rosca paralela BSP, conforme norma NBR 8133/83
j	As luvas de emenda devem ser do tipo roscável, assim como as curvas devem ser do tipo roscável, fabricadas em PVC rígido, conforme a norma NBR 6150 da ABNT
k	As emendas de lances de eletrodutos aparentes devem ser feitas utilizando uma caixa de passagem (Petrolete) plástica ou em liga de alumínio, quando explicitamente indicado na planta. Não havendo indicação as emendas podem ser por meio de luvas
l	As caixas de passagem (Condutele) serão tampadas após o lançamento dos cabos portanto, o responsável por esta fase deve guardar todas as tampas e parafusos desses conduteles.
m	As caixas de passagem (Condutele) utilizadas para o encaminha mento dos cabos do sistema de detecção de incêndio, ou quando indicadas em planta com "VM" devem ser plásticas e na cor VERMELHA.
9	Caixas de terminação:
a	"Caixa de terminação" é o espaço destinado à instalação de tomadas, interruptores, pulsadores, sensores, conectores, indicadores, interfaces de rede, botões de controle, telas de controle, controles de volume, outros controles, ou seja, ela tem a função de acomodar as interfaces com o usuário da edificação.
b	As caixas de terminação podem ser de embutir ou de sobrepor. Quando não indicado em planta, a caixa será de embutir, na alvenaria ou dywall, conforme o caso.
c	Todas as caixas de terminação (de embutir ou de sobrepor) tem a altura, em metros, indicada em planta, exemplo: H = 1,30
d	A indicação de altura das caixas de terminação ("H") sempre se refere à distância entre o piso acabado e a parte inferior da caixa
e	Todas as caixas de terminação deverão ser assentadas de forma que sua parte inferior fique a 0,50 m do piso acabado, quando não houver outra indicação
10	Caixas de terminação - SIMBOLOGIA:
	0L = Caixa de embutir tipo "0" (4x2) larga. Dimensões: 7,4 x 9,5 x 4,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: PIAL 689014
	1L = Caixa de embutir tipo "1" (4x4) larga. Dimensões: 11,9 x 9,5 x 4,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: PIAL 689015
	R1DP = Caixa de embutir, com dupla profundidade para acomodar espelho 4x2. Dimensões: 5,8 x 9,5 x 8,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: ARLINGTON F101
	R2DP = Caixa de embutir, com dupla profundidade para acomodar espelho 4x4. Dimensões: 10,4 x 9,5 x 8,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: ARLINGTON F102
	R3DP = Caixa de embutir, com dupla profundidade para acomodar espelho 4x6. Dimensões: 15,1 x 9,5 x 8,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: ARLINGTON F103
	R4DP = Caixa de embutir, com dupla profundidade para acomodar espelho 4x8. Dimensões: 19,9 x 9,5 x 8,9 cm (Largura, Altura, Profundidade) Referência: ARLINGTON F104
	RE1 = Caixa de embutir especial. Veja desenho com as dimensões e detalhes
	RE2 = Caixa de embutir especial. Veja desenho com as dimensões e detalhes
	RE3 = Caixa de embutir especial. Veja desenho com as dimensões e detalhes
	RE4 = Caixa de embutir especial. Veja desenho com as dimensões e detalhes
11	Todas as caixas de terminação assentadas de forma que sua parte inferior fique a 1,10 m do piso acabado, são candidatas a pulsadores e interruptores de iluminação
12	Todas as caixas de terminação assentadas de forma que sua parte inferior fique a 1,30 m do piso acabado, são candidatas a acionadores de alarme de incêndio
13	Observações relevantes sobre eletrodutos enterrados:
a	Os eletrodutos e caminhos dos cabos de energia elétrica não serão utilizados para acomodar cabos de telecomunicações ou automação.
b	Os eletrodutos enterrados devem ser do tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) anelar, flexível, de alta qualidade e durabilidade, que suportem 450 N de pressão, ou mais, sendo indicado o modelo KANADUTO SW da Kanaflex, ou superior
c	Os eletrodutos enterrados não devem possuir emendas entre as suas extremidades
d	Os lances de eletrodutos enterrados devem ser feitos de tal forma que não haja curvatura negativa no trajeto, a fim de evitar acúmulo de água proveniente de condensação ou infiltração pelas terminações. O lance deve possuir um nivelamento decaindo para a caixa forma que qualquer formação de água escorrerá para uma ou para as duas caixas

Plano mínimo de inspeção sugerido (ENC):	
1	Geral:
a	A inspeção deve ser feita por etapas a fim de compatibilizar com o cronograma da obra. Por exemplo: a inspeção das eletrocalhas e eletrodutos que ficam no entreferro, deve ser feita logo que o sistema estiver instalado, antes do fechamento do forro, o que dificultaria ou até impediria a inspeção.
2	Etapas sugeridas para inspeção:
I	Quando receber o material a ser aplicado
II	Quando o instalador finalizar o assentamento das caixas de terminação com os respectivos eletrodutos embutidos nas paredes e acoplados às caixas de terminação, antes do acabamento das paredes
III	Quando o instalador finalizar a instalação do sistema de eletrocalhas
IV	Quando o instalador terminar toda a instalação e disponibilizar os ambientes para vistoria final de entrega do serviço.
3	ETAPA I - Conferência do material:
a	Conferir as marcas, modelos e a integridade dos itens principais
4	ETAPA II - Caixas de terminação (todas), verificar:
a	Se as caixas instaladas são as corretas, na posição definida e na altura indicadas no projeto
b	Se estão aprumadas e alinhadas horizontalmente
c	Se estão perfeitamente alinhadas com o plano da parede acabada (reboco, cerâmica, etc)
d	Se estão livres de rebarbas de eletrodutos flexíveis invadindo o espaço da caixa
e	Se os eletrodutos encaixados possuem as arruelas e buchas, caso tenha sido requisito do projeto
f	Se as rosas que receberão os parafusos de assentamento dos espelhos estão limpas e secas, sem areia nem tinta
g	Se o interior da caixa está livre de detritos e poeira
h	Se a bitola (diâmetro) dos eletrodutos acoplados à caixa conferem com o projeto
5	ETAPA III - Eletrocalhas, verificar:
a	Se foram instaladas exatamente nos trajetos especificados pelo projeto
b	Se as imensões estão conforme o projeto
c	Se estão firmes e niveladas, sem variação de altura ao longo dos trajetos
d	Se as emendas entre barras de eletrocalha, curvas e derivações, estão com todos os parafusos apertados
e	Se os suportes de sustentação estão aparentemente corretos (inspeção visual): barras balanço, suporte balanço, tirantes, etc
f	Se o sistema de eletrocalhas está aterrado
6	ETAPA III - Eletrodutos, verificar:
a	Se os tipos e dimensões estão de acordo com o projeto
b	Se estão íntegros, sem avarias, trincas ou deformações
c	Onde for possível inspecionar visualmente, se as curvas estão conforme o projeto (que não há curvas com raio de curvatura menor que o especificado no projeto)
d	Se possuem arame guia onde foi requerido pelo projeto e que os arames podem ser movimentados facilmente
7	ETAPA IV - Sala ER (se estiver contemplada), verificar:
a	Se as dimensões da porta de entrada conferem com o projeto
b	Se as condições de acessibilidade estão conforme projeto
c	Se a pintura das paredes internas é na cor branca, ou conforme projeto
d	Se possui as tomadas elétricas requeridas pelo projeto
e	Se os circuitos elétricos das tomadas estão conforme projeto
f	Se possui luminárias e interruptores conforme requerido pelo projeto
g	Se a sala está livre de forro de qualquer espécie
h	Se a iluminação dentro da sala ER garante pelo menos 500 Lux a uma altura de 1,0 metro do piso acabado, na parte traseira do rack
8	ETAPA IV - Caixa de entrada embutida no chão (se estiver contemplada), verificar:
a	Se o terreno em volta da caixa tem inclinações que evitam o fluxo de águas pluviais para a caixa
b	Se possui as dimensões requeridas pelo projeto
c	Se o fundo da caixa possui as declividades especificadas (evitar acúmulo de água)
d	Se possui o poço de drenagem conforme especificado no projeto
e	Caso tenha ocorrido, durante a construção da caixa, de se encontrar um lençol freático, o poço de drenagem deve ser falso, ou seja, deve ser tampado e não conter a brita. Desta forma cria-se um poço de esgotamento, ficando um espaço para acomodação de água que por ventura venha a penetrar na caixa. Neste caso, durante o uso da edificação, recomenda-se vistoria da caixa após chuva continuada ou forte.
f	Se os eletrodutos estão se acoplado à caixa nas posições especificadas pelo projeto.
g	Se as extremidades dos eletrodutos que se acoplam à caixa estão livres de rebarbas.
h	Se as paredes no interior da caixa foram pintadas na cor branca.

Na tela		Pena		Na impressão		Elemento do desenho
código	Cor	Código	Cor	Espessura	Espessura	
1		1		vermelho	0,35 mm	caixa de terminação
2		7		preto	0,20 mm	
3		3		verde	0,35 mm	eletrocalha
4		7		preto	0,30 mm	
5		5		azul	0,20 mm	caixa acústica, sonofletor
6		7		preto	0,30 mm	
7		7		preto	0,20 mm	
7		7		preto	0,50 mm	eletroduto
8		8		cinza	0,20 mm	
9		9		0,20 mm	0,20 mm	
10		10		0,20 mm	0,20 mm	
11		11		0,20 mm	0,20 mm	
12		12		0,20 mm	0,20 mm	
247		247		0,20 mm	0,20 mm	
248		248		0,20 mm	0,20 mm	
249		249		0,20 mm	0,20 mm	
250		250		0,20 mm	0,20 mm	
251		251		0,20 mm	0,20 mm	
252		252		cinza	cheio	pilar
253		253		0,20 mm	0,20 mm	matriz arquitetura, móveis
254		254		cinza	cheio	parede
255		255		0,20 mm	0,20 mm	

100%
 90%
 80%
 70%
 60%
 50%
 40%
 30%
 20%
 10%
 0%

LEGENDAS:	OBSERVAÇÕES:
	CONFERRIR DIMENSÕES NO LOCAL

OBSERVAÇÕES:

REVISÃO	MODIFICAÇÃO	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVADO
04					
03					
02					
01					

NOTAS:
 - COTAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METROS.
 - TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NA OBRA.
 - AS COTAS DO DETALHAMENTO SEMPRE PRECISAM EM RELAÇÃO ÀS DO PROJETO BÁSICO.
 - AS COTAS DO DESENHO SEMPRE PRECISAM EM RELAÇÃO À ESCALA.
 - AS COTAS INDICAM SUPERFÍCIES ACABADAS.
 - O DETALHAMENTO PARA CORRETO DESEMPENHO DO CONSULTOR É DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDADE DOS FORNECEDORES.

 ARQUITETURA		CONSELHO FEDERAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL C O F F I T O SIA TRECHO 17, VIA IA 4, LOTE 810 BRASÍLIA - DF	
PROJETO DE ENCAMINHAMENTO AUDITÓRIO ED. SEDE		COORDENADOR CABEAMENTO AUDITÓRIO	
NOTAS		NOTAS	
EQUIPE TÉCNICA ARQ. MARCO HENRIQUE ARQ. JOSÉ RONALDO NUNES ENR. FÁBIO MONTEIRO		ATENÇÃO - 4 13020 DF	
COORDENADOR HENRIQUES		CATEGORIA PROJETO EXECUTIVO	
ESCALA INDICADA		DATA JUN/2022	

TEL-04