

QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIAMETRO	A	B	C	E	F	a
60	34	15	96	-	-	8
80	45	20	120	-	-	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	168	332	498	13
150	83	38	198	396	584	14

- OBSERVAÇÕES:
- OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 5% E SER ESPAÇADOS DE CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL.
 - TODOS OS BUEIROS SERÃO EXECUTADOS COM BERÇOS.
 - NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA 2Ø10mm A CADA 100 COM COMPRIMENTO DE B=35.
 - UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLOPICO 1x3x1MPG.
 - DIMENSÕES EM CM.

NOTAS:

- AS TAMPAS DE FERRO FUNDIDO DEVERÃO TER FECHAMENTO HERMÉTICO.
- NA EXECUÇÃO E MANUTENÇÃO DAS CAIXAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA A DENGUE.

SIMBOLOGIA

MATERIAL / DIAMETRO (mm)

PVC 40x50 TUBULAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL

3,35 0,005 DECLIVIDADE(m/m)

SENT. DO FLUXO

EXTENSÃO(m)

CE - COTA DE ENTRADA NA GERATRIZ INFERIOR INTERNA
 CS - COTA DE SAÍDA NA GERATRIZ INFERIOR INTERNA
 CT - COTA DE TOPO DAS CAIXAS
 PA - PONTO ALTO
 PB - PONTO BAIXO
 - TUBULAÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL

MATERIAS:

PVC - TUBULAÇÃO DE PVC
 RPVC - TUBULAÇÃO DE RPVC (SÉRIE REFORÇADA)
 BSTC - BUEIROS SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO CLASSE PA-2
 EH - ESCADA HIDRÁULICA

CA - CAIXA DE AREIA

PVD - PV DE DRENAGEM EM BLOCO DE CONCRETO

CANALETA MEIA-CANA ø400mm

- QUANTITATIVOS REDE DE DRENAGEM PLUVIAL:**
- CANALETA MEIA-CANA ø400mm = 124,90m
 - TUBO RPVC ø400mm = 5,50m
 - TUBO BSTC ø400mm = 4,50m
 - TUBO BSTC ø600mm = 34,80m
 - CAIXA DE ÁREIA 60x60x100cm LAJE DE FUNDO EM CONCRETO PAREDES EM ALVENARIA = 3 UN
 - POÇO DE VISITA EM CONCRETO ARMADO 120x120x100cm = 1 UN
 - ESCALADA HIDRÁULICA SEÇÃO 40x40cm LAJE DE FUNDO EM CONCRETO PAREDES EM ALVENARIA = 8,50m

NORMAS DE REFERÊNCIA UTILIZADAS: NBR 10844/89 (ÁGUA PLUVIAL).

NOTAS GERAIS:

NOTAS PARA TODAS AS CAIXAS:

- É IMPRESCINDÍVEL VERIFICAR A DIMENSÃO DE CADA CAIXA ALÉM DAS POSIÇÕES, BÓTLAS REAIS DE ENTRADA E SAÍDA DOS TUBOS NAS PLANTAS BAIXAS.
- TODAS AS CAIXAS DEVERÃO SER FEITAS EM BLOCOS DE CONCRETO.
- RECEBER INTERIORMENTE COM REBORDO INTERFERIBILIZADO AS PAREDES.
- FAZER TODOS OS CANTOS INTERIORS ABALUADOS PARA FIXAÇÃO DA MANTA.
- IDENTIFICAR AS FUNÇÕES NA TAMPAS.
- FECHAR HERMETICAMENTE CADA UMA DAS CAIXAS COMO FORMA DE PREVENÇÃO A DENGUE.
- NA EXECUÇÃO DAS CAIXAS E MANUTENÇÃO DAS MESMAS, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PREVENÇÃO CONTRA DENGUE.

INSPEÇÃO:

- INSTALAR DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO NAS JUNÇÕES E MUDANÇA DE DIREÇÃO DAS TUBULAÇÕES QUE PASSAM PELO TETO DOS PAVIMENTOS.
- TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC E RPVC, RESPECTIVAS CONEXÕES.
- DIMENSÕES DOS TUBOS EM MILÍMETROS.
- COTAS EM CENTÍMETROS.
- AS TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS, EM TRECHOS HORIZONTAIS, DEVERÃO APRESENTAR DECLIVIDADES CONSTANTES DE 0,5% E OS DEVIOS DE AR CONDICIONADO 1%.
- TUDO PE DE COLUMA DE ÁGUAS PLUVIAIS TERÁ CURVA Ø730", REFORÇADA, "SÉRIE R".
- NOS CASOS ONDE HÁ NECESSIDADE DE ATRAVESSAR PAREDES OU PISOS ATRAVÉS DE SUA ESPESSURA, DEVEM SER ESTUDADAS FORMAS DE PERMITIR A MOVIMENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO EM RELAÇÃO ÀS PRÓPRIAS PAREDES OU PISOS, PELO USO DE CAMISAS OU OUTRO MEIO, IGUALMENTE EFICAZ.
- A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÕES NO INTERIOR DE PAREDES OU PISOS (TUBULAÇÃO RECORBERTA OU EMBUTIDA) DEVE CONSIDERAR DUAS QUESTÕES BÁSICAS: MANUTENÇÃO E A MOVIMENTAÇÃO DAS TUBULAÇÕES EM RELAÇÃO AS PAREDES OU AOS PISOS, NO QUE SE REFERE A MOVIMENTAÇÃO EM ESPECIAL, HÁ QUE SE PRESERVAR A INTEGRIDADE FÍSICA E FUNCIONAL DAS TUBULAÇÕES FRENTE AOS DESLOCAMENTOS PREVISÍVEIS DAS PAREDES OU DOS PISOS.
- O PISO DE TODA ÁREA EXTERNA TERÁ INCLINAÇÃO MÍNIMA DE 0,5%.
- OS CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS NÃO PODEM SER USADOS PARA RECEBER EFLUENTES DE ESGOTO E VICE-VERSA.
- QUANDO HOUVER NECESSIDADE DE PUNTAÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (PILARES, VIGAS E LAJES) SOMENTE SERÃO PERMITIDOS COM ORIENTAÇÃO E APROVAÇÃO DO ENGENHEIRO ESTRUTURAL.

Nº	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU

MAIA MELO ENGENHARIA

SEDU GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR

EEEFM PEDRO PAULO GROBÉRIO

CONSTRUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO

ENDEREÇO: AVENIDA NOVE DE ADEPTO, S/N, CENTRO, JAGUARÉ - ES. CEP 29650-000

FRANCHA	DRENAGEM	PROJETO	HIROSSANITÁRIO
REPRESENTANTE ESTADUAL:	VINCÍUS JOSÉ SIMÕES	ESCALA:	JURADO:
GERENTE DA SÉRIE:	MARCELO ANDRIM CONJALVES	INDICADA:	METRO:
COORDENADOR GERAL:	ROGERIO GIGLIO	ORA-PE:	11470/D
AUTOR PROJETO:	LAERTE JUNIOR BAPTISTA	ORA:	7616/D-ES
COAUTOR PROJETO:		ORA:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:		ORA:	
ARQUIVO:	JAG03-P04-DR-E-RO-01.dwg	USUÁRIO:	ANTÔNIO

EEEFM PEDRO PAULO GROBÉRIO

DRENAGEM PLUVIAL

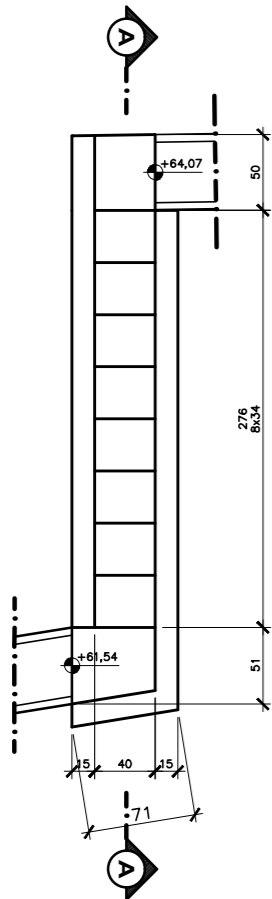
PLANTA E DETALHES

01
02

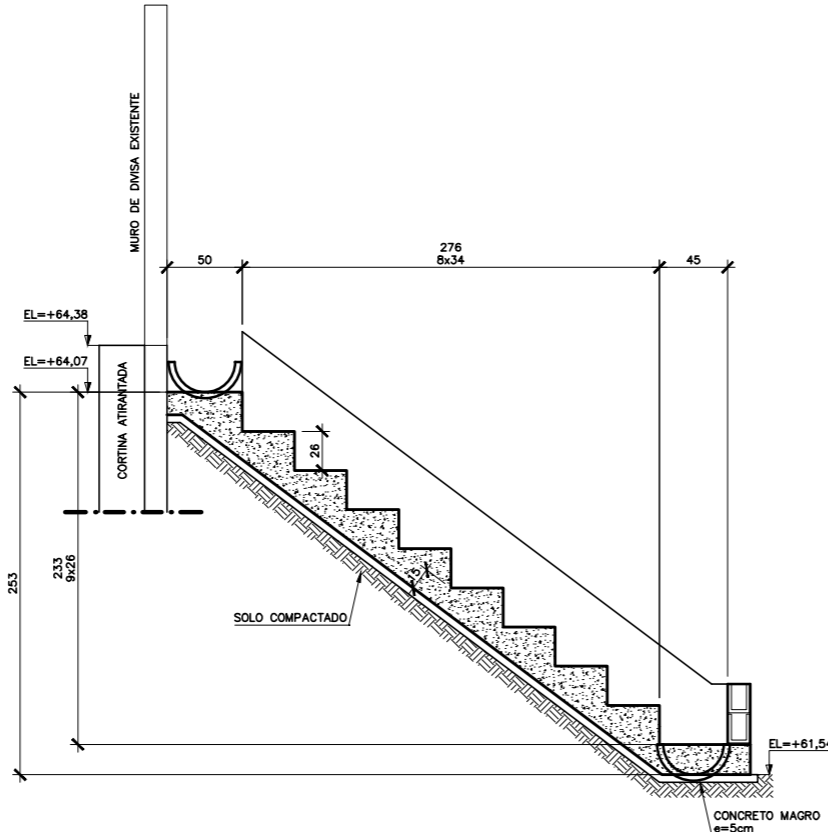
FORMATO: A4
 DESENHADO: MARÇO/2026
 DATA: MARÇO/2026
 VISTO:
 REDIGIDO:

PLANTA GERAL - ESTRUTURAS DE CONTENÇÕES

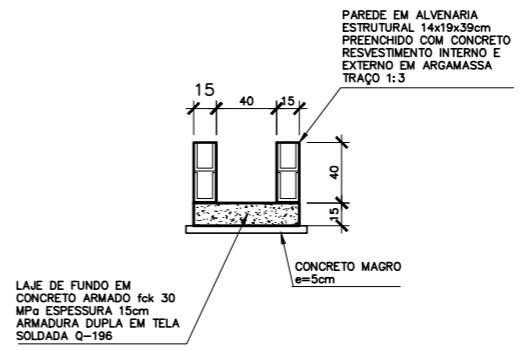
ESCALA 1/100



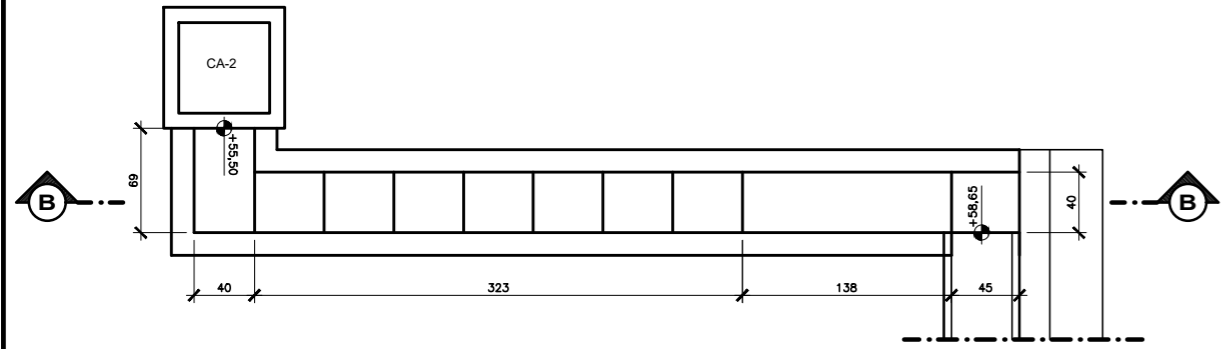
ESCADA HIDRÁULICA EH-1 - PLANTA
ESCALA 1/25



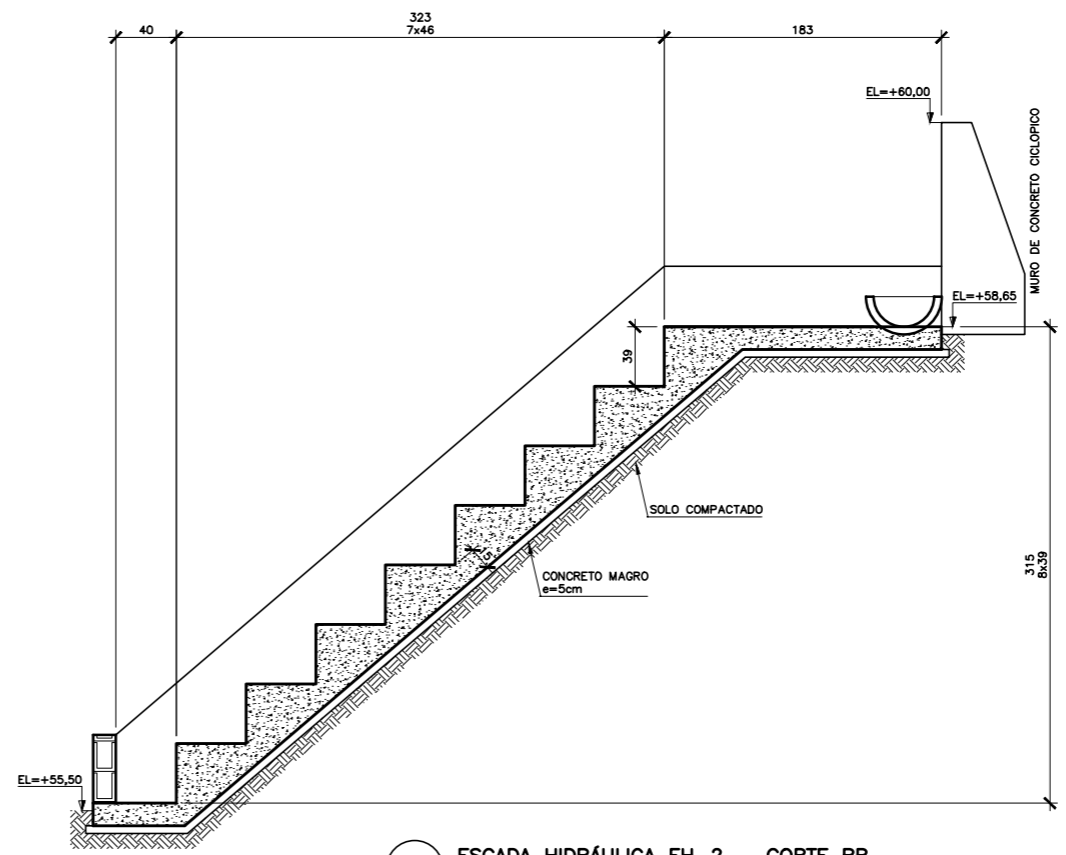
ESCADA HIDRÁULICA EH-1 - CORTE AA
ESCALA 1/25



ESCADA HIDRÁULICA EH-1/EH-2 - SEÇÃO
ESCALA 1/25



ESCADA HIDRÁULICA EH-2 - PLANTA
ESCALA 1/25



ESCADA HIDRÁULICA EH-2 - CORTE BB
ESCALA 1/25

QUANTITATIVOS - ESCADA HIDRAULICA EH-1
 VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 0,79 m³
 VOLUME DE CONCRETO ENCHIMENTO fck 30MPa = 0,15 m³
 ARGAMASSA CIMENTO E CAL TRAÇO 1:3 = 0,07 m³
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,20 m³
 ÁREA DE FORMAS = 3,29 m²
 VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 1,57 m³
 VOLUME DE BOTA-FORA = 1,57 m³
 APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 3,75 m²
 ALVENARIA DE BLOCO 14x19x39cm = 3,65 m²

QUANTITATIVOS - ESCADA HIDRAULICA EH-2
 VOLUME DE CONCRETO fck 30MPa = 1,24 m³
 VOLUME DE CONCRETO ENCHIMENTO fck 30MPa = 0,22 m³
 ARGAMASSA CIMENTO E CAL TRAÇO 1:3 = 0,12 m³
 VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,28 m³
 ÁREA DE FORMAS = 4,98 m²
 VOLUME DE ESCAVAÇÃO = 2,38 m³
 VOLUME DE BOTA-FORA = 2,38 m³
 APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA = 5,68 m²
 ALVENARIA DE BLOCO 14x19x39cm = 5,96 m²

- NOTAS GERAIS**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO E BITOLAS DOS FERROS EM MILÍMETROS EXCETO EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
 - TENSÃO PARA O CONCRETO:
CONCRETO ESTRUTURAL fck=30 MPa
CONCRETO MAGRO fck=10 MPa
 - TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO 4,20 kgf/cm², CONFORME BOLETIM DE SONDAGEM SP-05.
 - AÇO CA50, f_{yk}=5000 kgf/cm²
CA60, f_{yk}=6000 kgf/cm²
 - COBRIMENTO DA ARMADURA:
CORTINA ATRANTADA 5 cm
LAJE SOBRE SOLO E PAREDES 5 cm
DEMAIS ESTRUTURAS 4 cm
 - EMENDAS DE BARRAS DEVERÃO SER FEITAS CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DO ITEM 9.5 DA NBR 6118.
 - CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
 - ANTES DA CONCRETAGEM TODOS OS INSERTS DEVERÃO SER EXECUTADOS
 - OS REATERROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM MATERIAIS SELECIONADOS E EM CAMADAS SUCESSIVAS DE ALTURA MÍNIMA DE 15 cm, SUFICIENTEMENTE APILOADAS, DE MODO A EVITAR POSTERIORES TRINÇAS E DESNÍVEIS POR RECALQUES.
 - O CONCRETO DEVERÁ SER VIBRADO MECANICAMENTE.
 - RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO = 0,50.
 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL III (FORTE).
 - CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR m³ = 300 kg
 - TODO O TERRENO DEVERÁ SER APILOADO SATISFATORIAMENTE ANTES DO LANÇAMENTO DO CONCRETO MAGRO.
 - AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM A CONSULTA PRÉVIA DO PROJETISTA.

Nº.	DESCRIÇÃO	RESP.	DATA
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO

<p>GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDU GERÊNCIA DE REDE FÍSICA ESCOLAR</p>			
		SEDU	
		EEEFM PEDRO PAULO GROBÉRIO CONSTRUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO	

TÍTULO: EEEFM PEDRO PAULO GROBÉRIO CONSTRUÇÃO DE MURO DE CONTENÇÃO			
ENDEREÇO: AVENIDA NOVE DE AGOSTO, S/N, CENTRO, JAGUARÉ - ES. CEP 29950-000			
PRANCHA: DRENAGEM	PROJETO: HIDROSSANITÁRIO		
SUBSECRETÁRIO ESTADUAL: VINÍCIUS JOSÉ SIMÕES	ESCALA: INDICADA	UNIDADE: METRO	
GERENTE DA GERFE: MARCELO AMÓRIM GONÇALVES	CREA-PE: 11470/D	VISTO:	
COORDENADOR GERAL: ROGERIO GIGLIO	CREA: 7616/D-ES	VISTO:	
AUTOR PROJETO: LAERTE JUNIOR BAPTISTA	CREA:	VISTO:	
CO-AUTOR PROJETO:	CREA:	VISTO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CREA:	VISTO:	
ARQUIVO: JAG03-P04-DR-E-RO-01.dwg	DESENHO: ANTÔNIO	VISTO:	

REFERÊNCIA: EEEFM PEDRO PAULO GROBÉRIO DRENAGEM PLUVIAL ESCADAS HIDRAULICAS - PLANTAS E CORTES	FOJA: 02
FORMATO: A1	REVISÃO: 02
OBSERVAÇÕES:	
DATA: MARÇO/2026	VISTO: REVISÃO:

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

WILSON RODRIGUES GONÇALVES
COORDENADOR SETORIAL DE DIAGNÓSTICO - MAIA MELO
ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 12/03/2026 14:18:10 -03:00

ROGERIO GIGLIO
ENGENHEIRO COORDENADOR GERAL - MAIA MELO ENGENHARIA
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 12/03/2026 14:32:59 -03:00

MARCELO AMORIM GONCALVES
GERENTE QCE-03
GERFE - SEDU - GOVES
assinado em 12/03/2026 14:09:49 -03:00

VINICIUS JOSE SIMOES
SUBSECRETARIO ESTADO
SESE - SEDU - GOVES
assinado em 12/03/2026 16:01:18 -03:00

LAERTE JUNIOR BAPTISTA
CIDADÃO
assinado em 12/03/2026 15:01:27 -03:00



INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 12/03/2026 16:01:18 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
por KIARA CHAGAS (ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR - MAIA MELO ENGENHARIA - GERFE - SEDU - GOVES)
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2026-SG7CDB>