

CÓDIGO NT-24	VERSÃO 02	DATA DA APROVAÇÃO 25 / 04 / 2022	USO EXCLUSIVO DA USPE NOTA TÉCNICA	PÁG. DE 1 2
------------------------	---------------------	--	--	-----------------------

MURO EM ALVENARIA COM CONCERTINA – PROJETO PADRÃO**1. OBJETIVO**

1.1 Esta nota técnica trata-se de projeto padrão para muro em alvenaria com concertina.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.1 Segue a lista de normas aplicadas:

Tabela 01 – Documentos complementares

NORMA	TÍTULO	APLICAÇÃO*
SANEPAR MOS	MOS – Manual de Obras de Saneamento – 4ª Edição	Na concertina e no orçamento.
ABNT NBR 6118	Projeto de estruturas de concreto – Procedimento	Aplicada para o desenvolvimento do projeto.
ABNT NBR 12655	Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento.	
ABNT NBR 14931	Execução de estruturas de concreto – Procedimento.	

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1 A Sanepar vem por meio deste padronizar o projeto de muro em alvenaria com concertina.

Seguem considerações:

- a) Muro com altura de 250 cm considerando a viga baldrame.
 - a.1) Não pode ser diminuída a altura do muro, porque diversas prefeituras pedem que a concertina seja aplicada em muros a partir de 220 cm.
- b) A estrutura é composta por estacas, viga baldrame, cinta e pilares, conforme anexo I e descrito abaixo:
 - b.1) Fundação profunda com estacas de 350 cm de comprimento, diâmetro de 25 cm e espaçados a cada 200 cm.*
 - b.2) Baldrame de 15 x 30 cm.*
 - b.3) Cinta de 15 x 15 cm.*
 - b.4) Pilares com dimensões de 15 x 20 cm e espaçados a cada 200 cm.*
- c) Armaduras com cobrimento de 30mm, conforme projeto.
- d) Alvenaria de ½ vez.
- e) Revestimento interno e externo do muro é composto por chapisco, emboço, reboco, pintura (acrílica, grafiato ou textura).
 - e.1) A pintura da face externa do muro pode ser suprimida, se a vizinhança corresponder a áreas de preservação ambiental, fundo de vale ou rural.*
- f) Concertina pode ser de 30 cm e 45 cm sobre o muro e o portão de entrada, conforme o

CÓDIGO NT-24	VERSÃO 02	DATA DA APROVAÇÃO 25 / 04 / 2022	USO EXCLUSIVO DA USPE NOTA TÉCNICA	PÁG. DE 2 2
-----------------	--------------	-------------------------------------	---------------------------------------	----------------

MURO EM ALVENARIA COM CONCERTINA – PROJETO PADRÃO

MOS.

g) O orçamento para muros de alvenaria são conforme os itens específicos do MOS (Módulo 11 – Fechamento; Módulo 12 – Revestimento e Tratamento de Superfícies).*

h) Detalhamento estrutural – anexo I.

3.2 A aplicação do muro em alvenaria pode ser:

a) Em todos os locais que não possuam projeto específico do muro.

b) Para classe de agressividade ambiental II – Moderada para ambiente urbano, conforme NBR 6118.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

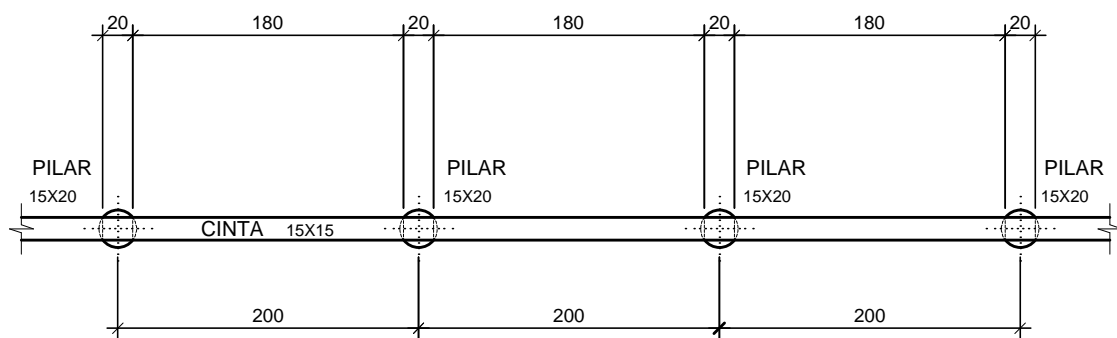
4.1 Esta nota técnica pode ser alterada sempre que for necessário.

5. RESPONSÁVEL(IS) PELA NOTA TÉCNICA E CONTROLE DE REVISÕES:

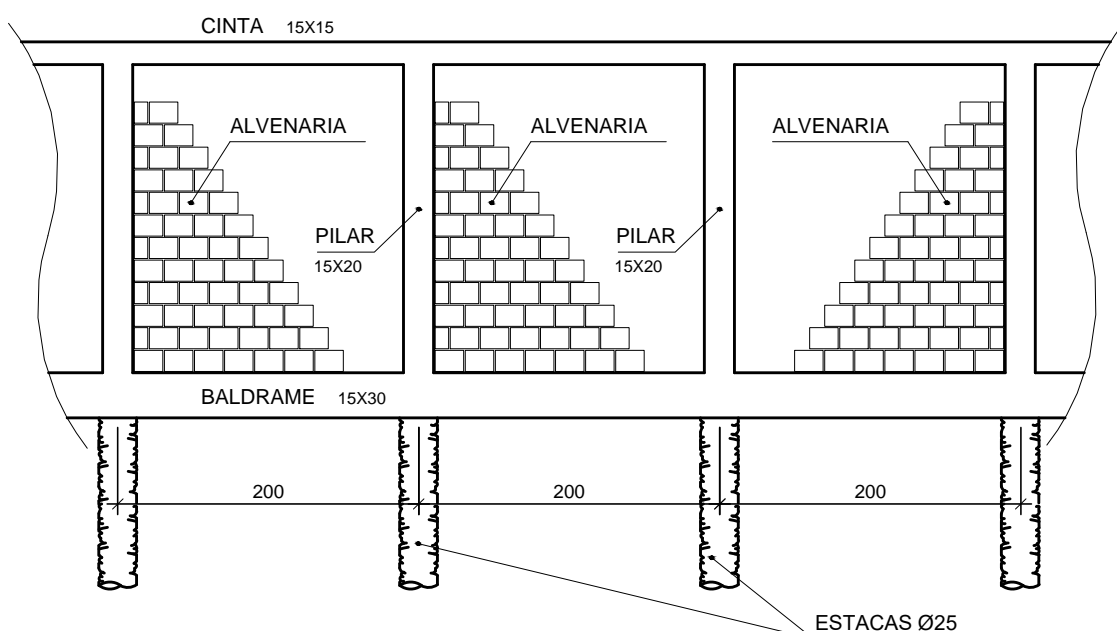
Tabela 02 – Controle de revisões

Rev	Data	Descrição:	Elaboração:	Aprovação:
01	19/04/2022	Emissão inicial.	Téc. Eidilaine Ribeiro da Silva CRT 02922106985 Téc. Denise Mocelin Guajardo Cuevas CRT 76434397968 GPES	Eng. Heber Augusto de Cotarelli de Andrade CREA 64.299/D GPES
02	25/04/2022	1) Item 3.1 – Renomeados e adequados os subitens de “a” a “h”	Téc. Eidilaine Ribeiro da Silva CRT 02922106985 Téc. Denise Mocelin Guajardo Cuevas CRT 76434397968 GPES	Eng. Heber Augusto de Cotarelli de Andrade CREA 64.299/D GPES

MURO DE DIVISA - FÔRMA

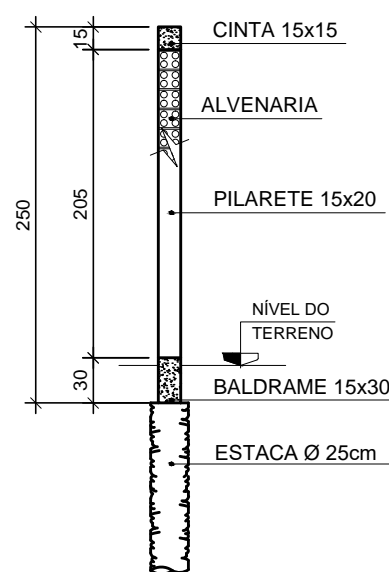
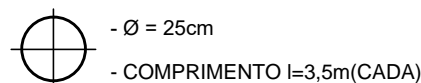


PLANTA
ESCALA 1:50



ELEVAÇÃO
ESCALA 1:50

NOTA PARA AS ESTACAS
SEM ESCALA



SEÇÃO
ESCALA 1:50

NOTAS

ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

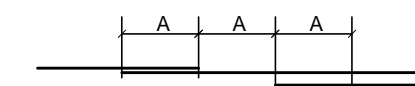
- ESTE PROJETO ATENDE AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA NBR-6118:2014
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL : II
- CONCRETO ESTRUTURAL :
CLASSE C25
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO EM MASSA <= 0,60
O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR-12655
MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO $E_{ci} = 28000 \text{ MPa}$ ($f_{ck}=25 \text{ MPa}$)
- COBRIMENTO NOMINAL DAS ARMADURAS = 30 mm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM SOLO)
DEVERÃO SER ADOTADOS ESPAÇADORES DE CONCRETO PARA GARANTIR O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS CONFORME OS COBRIMENTOS DE PROJETO
- A EXECUÇÃO DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES CONSTANTES DA NORMA NBR-14931:2003 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

DIÂMETROS DE DOBRAMENTO

CA-50A - Ø < 20 mm	D = 5Ø
CA-50A - Ø >= 20 mm	D = 8Ø
CA-60B - Ø <= 5,0 mm	D = 6Ø

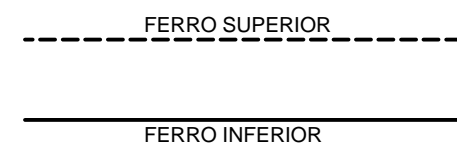
IMPORTANTE: NOS DESENHOS DE ARMADURA AS BARRAS ESTÃO DESENHADAS E COTADAS NOS SEUS TRECHOS RETOS SEM QUALQUER DESCONTO DE DIÂMETROS DE DOBRAMENTO.

DETALHE DE EMENDAS ALTERNADAS PARA OS FERROS CORRIDOS

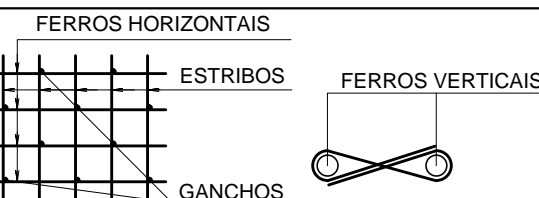


Ø	6.3	8	10	12.5	16	20
A	35	45	55	70	90	110

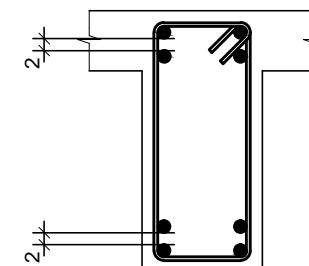
CONVENÇÃO DOS FERROS



DETALHE GENÉRICO DOS GANCHOS



DET.GENERICO DAS BARRAS EM 2a CAM.



RESUMO DOS MATERIAIS QUANTITATIVO POR METRO DE MURO

DIVISÃO	ÁREA DE FORMAS (m2)	VOLUME DE CONCRETO (m3)
TOTAL :	1,76	0,18

CONCRETO $f_{ck} \geq$ 25MPa

(VER ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO)

01	EMISSÃO OBRA	XX/XX/20XX		
00	EMISSÃO INICIAL	01/07/2019	GPES	GPES
N°	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	DESENHO	RESP. TÉCNICO



Companhia de Saneamento do Paraná

MUNICÍPIO/ SISTEMA/ PROJETO COMPLEMENTAR:

PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E ESTRUTURAL

FOLHA N°:

01/02

PROJETO/UNIDADE CONSTRUTIVA:

MURO DE DIVISA - GERAL - FUNDAÇÃO PROFUNDA FÔRMA

ARQUIVO DIGITAL:

DATA: 01/07/2019

ESCALA: INDICADA

UNIDADE SANEPAR:

EMPRESA CONTRATADA:

GERENTE: ENG.	- CREA N°:
COORD.GERAL DO PROJETO ESTRUTURAL:	ENG.ANALISTA DO PROJETO ESTRUTURAL:
CREA N°:	CREA N°:
ENG.ANALISTA DO PROJETO HIDRAULICO:	ADEQUAÇÃO DESENHO:
CREA N°:	CREA N°:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:

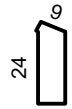
ARQUIVO ELETRÔNICO:

ARMADURA DA ESTACA E BALDRAME

ESCALA 1:25

SEÇÃO DO BALDRAME

(15x30cm)



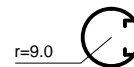
N1 Ø5 C/15
C=81

SEÇÃO DA ESTACA

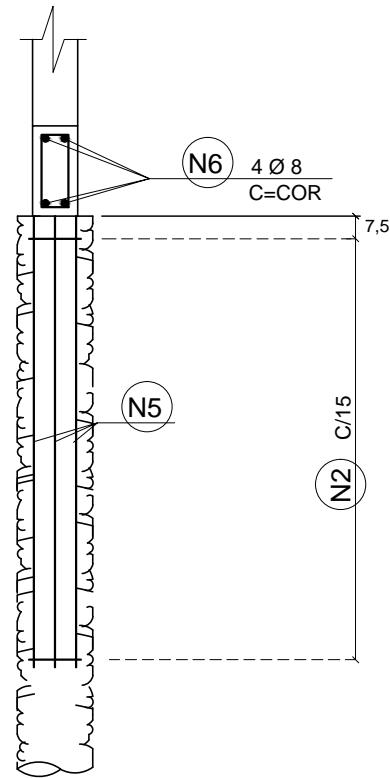
(Ø 25cm)



N5 4 Ø8 C=150



N2 10 Ø5 C/15
C=85



ARMADURA DO PILARETE E CINTA

ESCALA 1:25

SEÇÃO DA CINTA

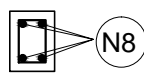
(15x15cm)



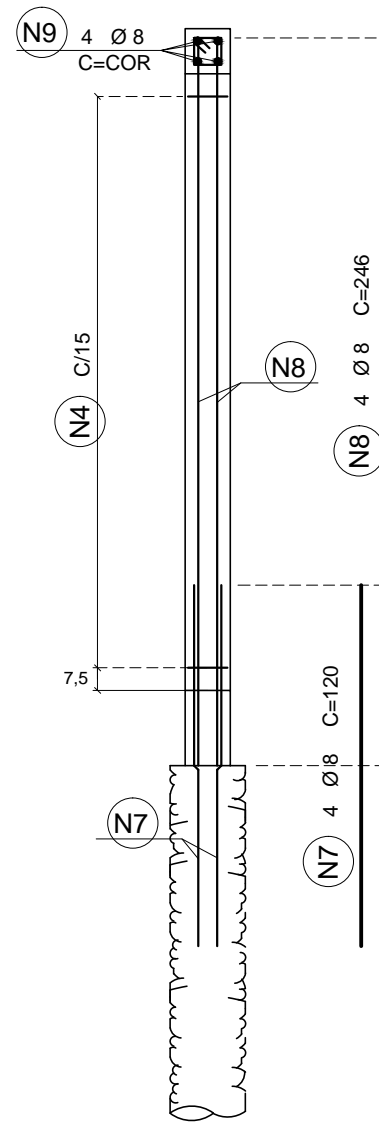
N3 Ø5 C/15
C=51

SEÇÃO DO PILARETE

(15x20cm)



N4 14 Ø5 C/15
C=61



RESUMO DE AÇO

QUANTITATIVO POR METRO DE MURO

AÇO	BITOLA (mm)	PESO (Kg)
60B	5	2,99
50A	8	8,02

AÇO	BITOLA (mm)	POSIÇÃO
60B	5	1
60B	5	2
60B	5	3
60B	5	4
50A	8	5
50A	8	6
50A	8	7
50A	8	8
50A	8	9

NOTAS

ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO

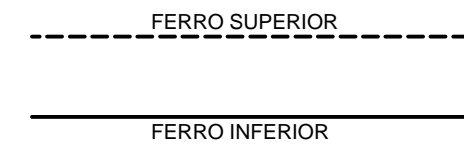
- ESTE PROJETO ATENDE AS ESPECIFICAÇÕES DA NORMA NBR-6118:2014
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL : II
- CONCRETO ESTRUTURAL :
CLASSE C25
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO EM MASSA <= 0,60
O CONCRETO DEVE ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR-12655
MÓDULO DE ELASTICIDADE DO CONCRETO Eci = 28000 MPa (fck=25 MPa)
- COBRIMENTO NOMINAL DAS ARMADURAS = 30 mm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM SOLO)
DEVERÃO SER ADOTADOS ESPAÇADORES DE CONCRETO PARA GARANTIR O POSICIONAMENTO DAS ARMADURAS CONFORME OS COBRIMENTOS DE PROJETO
- A EXECUÇÃO DEVE OBEDECER AS PRESCRIÇÕES CONSTANTES DA NORMA NBR-14931:2003 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO

DIÂMETROS DE DOBRAMENTO

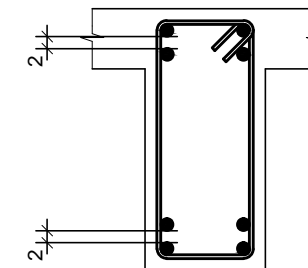
CA-50A - Ø < 20 mm	D = 5Ø
CA-50A - Ø >= 20 mm	D = 8Ø
CA-60B - Ø <= 5,0 mm	D = 6Ø

IMPORTANTE: NOS DESENHOS DE ARMADURA AS BARRAS ESTÃO DESENHADAS E COTADAS NOS SEUS TRECHOS RETOS SEM QUALQUER DESCONTO DE DIÂMETROS DE DOBRAMENTO.

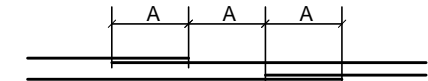
CONVENÇÃO DOS FERROS



DET.GENERICO DAS BARRAS EM 2a CAM.

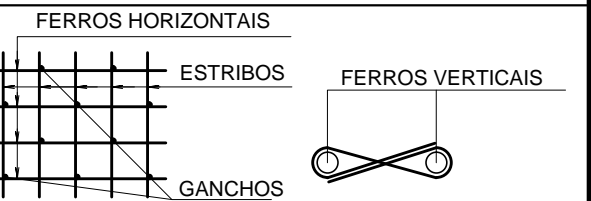


DETALHE DE EMENDAS ALTERNADAS PARA OS FERROS CORRIDOS



Ø	6.3	8	10	12.5	16	20
A	35	45	55	70	90	110

DETALHE GENÉRICO DOS GANCHOS



RESUMO DOS MATERIAIS

DIVISÃO	ÁREA DE FORMAS (m2)	VOLUME DE CONCRETO (m3)

CONCRETO fck >= 25MPa

(VER ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO)

01	EMISSÃO OBRA	XX/XX/20XX		
00	EMISSÃO INICIAL	01/07/2019	GPES	GPES
N°	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	DESENHO	RESP. TÉCNICO



Companhia de Saneamento do Paraná

MUNICÍPIO/ SISTEMA/ PROJETO COMPLEMENTAR:

PROJETO BÁSICO GEOTÉCNICO E ESTRUTURAL

FOLHA N°:

02/02

PROJETO/UNIDADE CONSTRUTIVA:

MURO DE DIVISA - GERAL - FUNDAÇÃO PROFUNDA
ARMADURA

ARQUIVO DIGITAL:

DATA: 01/07/2019

ESCALA: INDICADA

UNIDADE SANEPAR:

EMPRESA CONTRATADA:

GERENTE: ENG.

- CREA N°:

COORD.GERAL DO PROJETO ESTRUTURAL:

ENG.ANALISTA DO PROJETO ESTRUTURAL:

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO:

CREA N°:

CREA N°:

ENG.ANALISTA DO PROJETO HIDRAULICO:

ADEQUAÇÃO DESENHO:

ARQUIVO ELETRÔNICO:

CREA N°:

CREA N°: