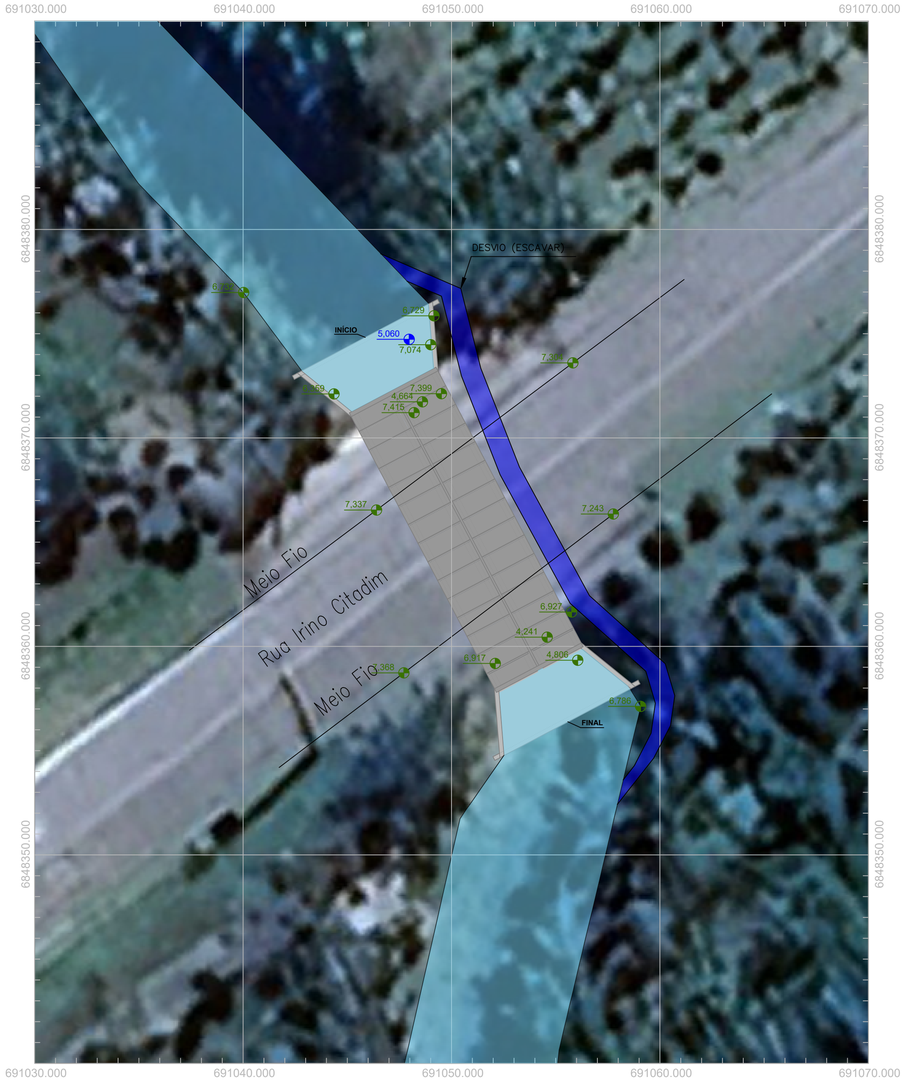


4 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/150

2 ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO
SEM ESCALA

LEGENDA:

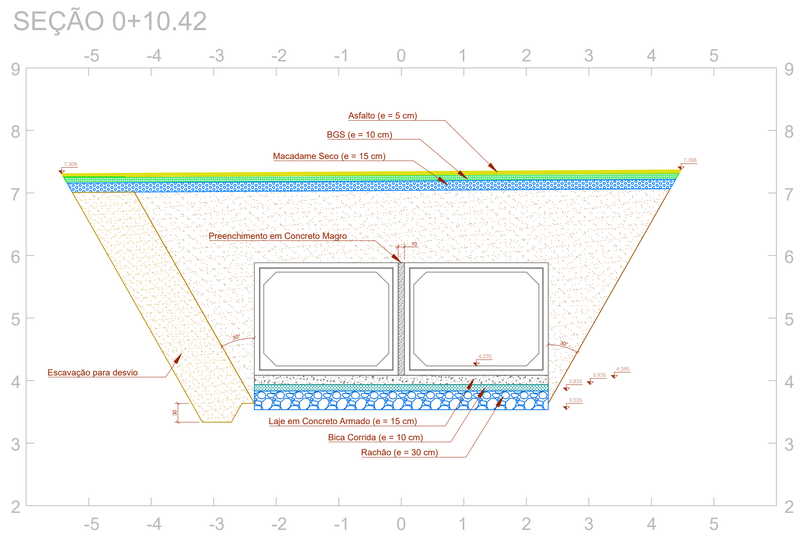
Localização da Galeria de Drenagem Pluvial

Fonte: Google Earth (2025)

1 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

TRAVESSIA	Área de Contribuição (km²)	Coeficiente "C" (adm)	Tempo de Retorno "TR" (anos)	Intensidade de Chuva "i"(mm/h)	Vazão de Projeto (m³/s)	Coeficiente de Rugosidade "n" (adm)	Inclinação (m/m)	Vão Calculado (m²)	Velocidade (m/s)	Vão Adotado (m²)	Aduelas (quantidade x m x m)	Extensão (sem alas) (m)	Extensão (com alas) (m)	Cota – Montante (m)	Cota – Jusante (m)	Diferença de Nível (entre alas) (cm)
T05	2,430	0,400	50	122,76	21,096	0,013	0,015	3,079	6,37	6,00	2x2x1,5	15,00	20,84	4,348	4,121	22,7

3 DIMENSIONAMENTO

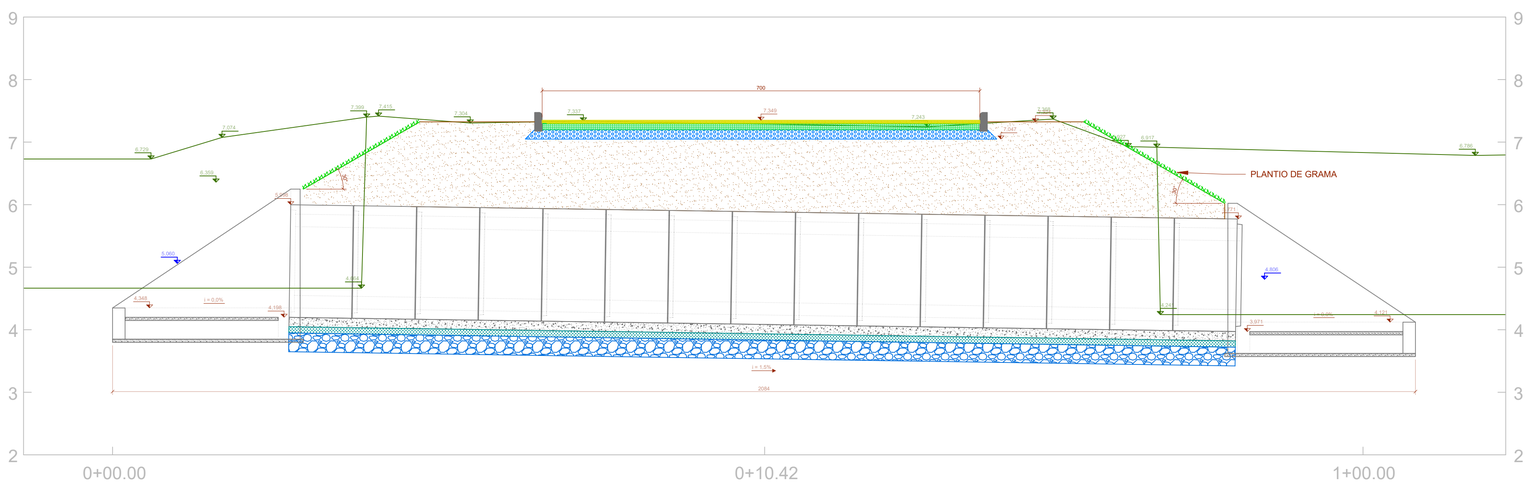


6 SEÇÃO TRANSVERSAL
ESCALA: 1/50

QUANTITATIVOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS		
Aduelas (Galeria)		
Descrição	Quantidade	Unidade
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO – BSCC 200X150	30,00	un
CONCRETO MAGRO (REJUNTAMENTO ADUELAS)	2,84	m³
GEOTÊXTIL NÃO TECIDO (200 g/m²)	46,48	m²
Base de Assentamento das Aduelas		
PEDRA RACHÃO (Ø 76 mm a 250 mm)	21,35	m³
BICA/BRITA CORRIDA	7,12	m³
CONCRETO fck 30 MPa (LAJE/RADIER)	10,67	m³
FÔRMAS PARA LAJE/RADIER	5,95	m²
AÇO PARA LAJE/RADIER (5 mm CA-60)	145,87	kg
AÇO PARA LAJE/RADIER (8 mm CA-50)	374,14	kg
Alas		
ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO (2 UNIDADES) – VOLUME DE CONCRETO fck 30 Mpa	11,10	m³
FÔRMAS PARA EXECUÇÃO DAS ALAS	48,74	m²
CONCRETO MAGRO (LASTRO)	2,19	m³
AÇO TOTAL PARA 2 ALAS	990,20	kg
Terraplenagem		
ESCAVAÇÃO (GALERIA, ALAS E DESVIO)	449,20	m³
ATERRO COMPACTADO	248,09	m³
PLANTIO DE GRAMA	47,17	m²
Repavimentação		
MACADAME SECO	11,00	m³
BGS – BRITA GRADUADA SIMPLES	6,90	m³
ASFALTO – CBUQ	3,47	m³
REASSENTAMENTO DE MEIO-FIO	19,82	m

COORDENADAS UTM	
INÍCIO	691.045,8633 m E 6.848.374,8237 m S
FINAL	691.055,5777 m E 6.848.356,3863 m S

LEGENDA	
	Terreno Natural (perfil)
6,481	Cota Terreno Natural (perfil)
5,788	Cota Terreno Natural (planta)
5,013	Cota Nível D'água (perfil)
5,013	Cota Cota Nível D'água (planta)
4,348	Cota de Projeto (perfil)



5 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA: 1/50

PREFEITURA TUBARÃO
SECRETARIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

PROJETO:

EXECUTIVO

OBRA: OBRA DE ARTE CORRENTE (OAC) - TRAVESSIA 05

ENDEREÇO: Rua Ireno Citadin, Bairro São João MD, Tubarão/SC

CONTEÚDO: Plantas, Perfil Longitudinal e Seção Transversal

ÁREA: 106,45 m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

gov.br Documento assinado digitalmente
GUSTAVO ANDRADE LUCIANO
Data: 28/07/2026 10:17:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Engº. Civil Gustavo Andrade Luciano
CREA-SC 147580-2

PROPRIETÁRIO:

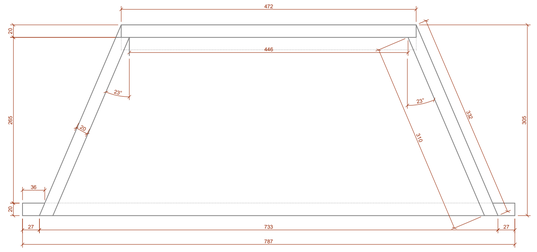
Prefeitura Municipal de Tubarão
CNPJ: 82.928.656/0001-33

PRANCHA: 01/03

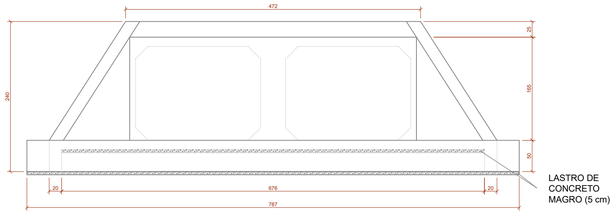
DESENHO:	ESCALA:	DATA:	ARQUIVO:
Gustavo A. L.	Indicada	Jul/2026	SJMD_T05_EXE_V00.dwg

Direitos autorais reservados - Decreto Federal 23.569/33 - Lei Federal 5.194/66 - Lei Federal 5.988/73 (regulamenta o direito autoral)

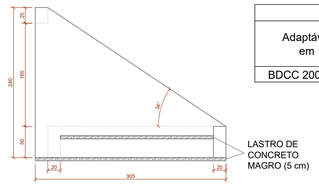
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS DE BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO



Planta
Sem escala



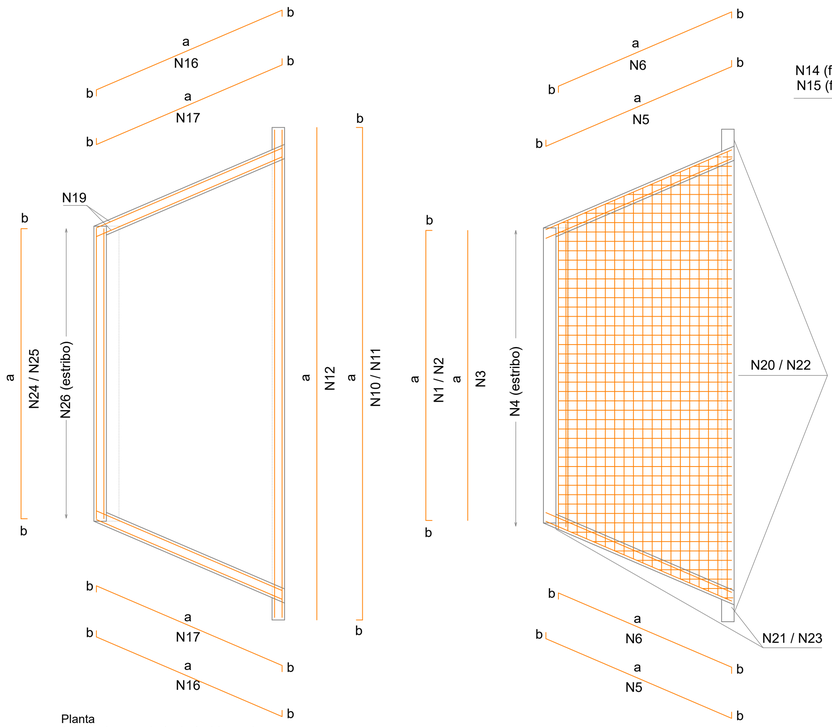
Vista Frontal
Sem escala



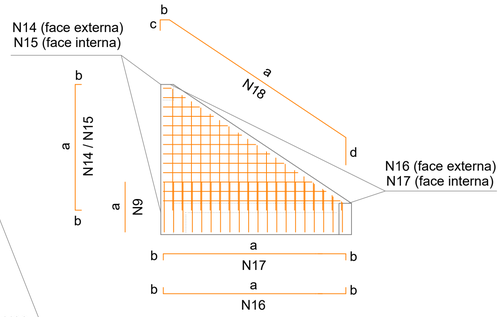
Vista Lateral
Sem escala

Consumos médios				
Adaptável em	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
BDCC 200X150	1,10	24,37	5,55	495,10

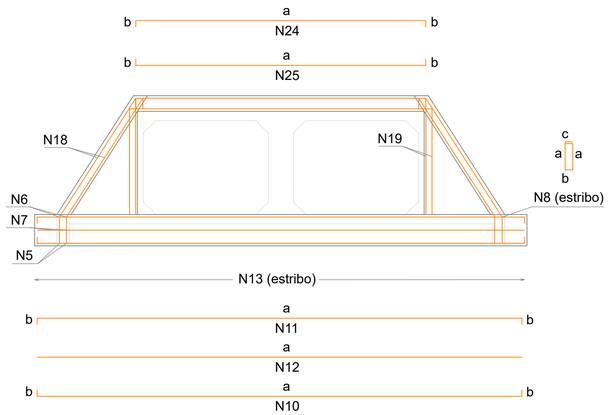
7 DIMENSÕES - ALA
ESCALA: 1/50 - MEDIDAS EM CM



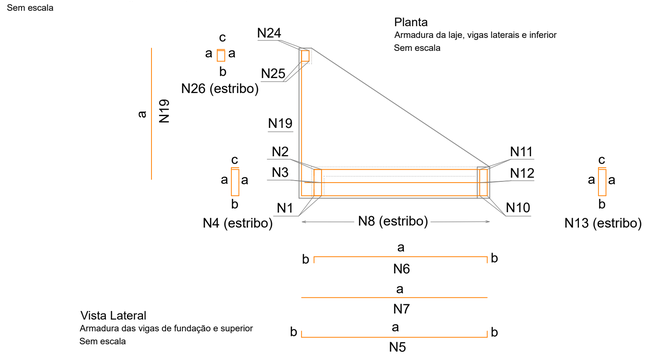
Planta
Armadura dos muros de ala, viga frontal e superior
Sem escala



Vista Lateral
Armadura dos muros de ala
Sem escala



Vista Frontal
Armadura das vigas de fundação, superior e muros de ala
Sem escala



Planta
Armadura da laje, vigas laterais e inferior
Sem escala

Vista Lateral
Armadura das vigas de fundação e superior
Sem escala

LISTA DE ARMADURAS PARA 1 (UMA) ALA

Posição	Local	Ø (mm)	Peso (kg/m)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm) a	Dobra (cm) b	Dobra (cm) c	Dobra (cm) d	Comprimento Unitário (cm)	Comprimento Total (cm)	Peso total (kg/item)
N1	VI (inferior)	12,5	0,963	2	-	474	10	-	-	494	988	9,514
N2	VI (superior)	12,5	0,963	2	-	474	10	-	-	494	988	9,514
N3	VI (pele)	10,0	0,617	2	-	474	-	-	-	474	948	5,849
N4	VI (estribo)	6,3	0,245	19	25	42	12	7	-	122	2318	5,679
N5	VL (inferior)	10,0	0,617	4	-	326	10	-	-	346	1384	8,539
N6	VL (superior)	8,0	0,395	4	-	301	10	-	-	321	1284	5,072
N7	VL (pele)	8,0	0,395	4	-	326	-	-	-	326	1304	5,151
N8	VL (estribo)	6,3	0,245	26	25	42	12	7	-	122	3172	7,771
N9	VL (arranque)	10,0	0,617	88	15	100	-	-	-	100	8800	54,296
N10	VF (inferior)	12,5	0,963	2	-	775	10	-	-	795	1590	15,312
N11	VF (superior)	12,5	0,963	2	-	775	10	-	-	795	1590	15,312
N12	VF (pele)	10,0	0,617	2	-	775	-	-	-	775	1550	9,564
N13	VF (estribo)	6,3	0,245	31	25	42	12	7	-	122	3782	9,266
N14	CT (externa vertical)	10,0	0,617	42	15	VAR	10	-	-	VAR	5061	31,226
N15	CT (interna vertical)	8,0	0,395	42	15	VAR	10	-	-	VAR	5061	19,991
N16	CT (externa horizontal)	10,0	0,617	22	15	VAR	10	-	-	VAR	3993	24,637
N17	CT (interna horizontal)	8,0	0,395	22	15	VAR	10	-	-	VAR	3993	15,772
N18	CT (superior)	12,5	0,963	4	-	380	15	17	44	456	1824	17,565
N19	CT (lateral)	12,5	0,963	4	-	210	-	-	-	210	840	8,089
N20	L (superior paralela)	8,0	0,395	39	15	VAR	10	-	-	VAR	11895	46,985
N21	L (superior perpendicular)	8,0	0,395	20	15	VAR	10	-	-	VAR	12760	50,402
N22	L (inferior paralela)	8,0	0,395	39	15	VAR	10	-	-	VAR	11895	46,985
N23	L (inferior perpendicular)	8,0	0,395	20	15	VAR	10	-	-	VAR	12760	50,402
N24	VS (superior)	12,5	0,963	2	-	474	10	-	-	494	988	9,514
N25	VS (inferior)	12,5	0,963	2	-	474	10	-	-	494	988	9,514
N26	VS (estribo)	6,3	0,245	18	25	17	12	7	-	72	1296	3,175

VI = Viga Inferior
VL = Vigas Laterais
VF = Viga Frontal
CT = Contenções (Muros)
L = Laje
VS = Viga Superior

Notas:
1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.

8 DETALHAMENTO ESTRUTURAL - ALA
ESCALA: 1/50

CUIDADOS NA EXECUÇÃO

FÔRMAS

Antes do lançamento do concreto devem ser devidamente conferidas as dimensões e a posição (nivelamento e prumo) das fôrmas, a fim de assegurar que a geometria dos elementos estruturais e da estrutura como um todo estejam conforme o estabelecido no projeto.

A superfície interna das fôrmas deve ser limpa e deve-se verificar a condição de estanqueidade das juntas, de maneira a evitar a perda de pasta ou argamassa. Nas fôrmas de paredes, pilares e vigas estreitas e altas, devem ser deixadas aberturas provisórias próximas ao fundo, para limpeza.

Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto. Se a fôrma for utilizada para concreto aparente, o tratamento das superfícies da fôrma deve ser feito de maneira que o acabamento requerido seja alcançado.

O sistema de fôrmas deve ser projetado e construído obedecendo ao item 7.1 NBR 14931/2004 e às prescrições das ABNT NBR 7190 e ABNT NBR 8800, respectivamente, quando se tratar de estruturas de madeira ou metálicas.

ESCORAMENTOS

Antes do lançamento do concreto devem ser devidamente conferidas as posições e condições estruturais do escoramento, a fim de assegurar que as dimensões e posições das fôrmas sejam mantidas de acordo com o projeto e permitir o tráfego de pessoal e equipamento necessários à operação de concretagem com segurança. O dimensionamento do escoramento é de responsabilidade do executor da obra o escoramento deve ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação de seu próprio peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da estrutura de concreto, deformações prejudiciais ao formato da estrutura ou que possam causar esforços não previstos no concreto.

CONDIÇÕES DAS ARMADURAS

A superfície da armadura deve estar livre de ferrugem e substâncias deletérias que possam afetar de maneira adversa o aço, o concreto ou a aderência entre esses materiais. Armaduras que apresentem produtos estacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão devem passar por limpeza superficial antes do lançamento do concreto.

Armaduras levemente oxidadas por exposição ao tempo em ambientes de agressividade fraca a moderada, por períodos de até três meses, sem produtos destacáveis e sem redução de seção, podem ser empregadas em estruturas de concreto.

CUIDADOS NA CONCRETAGEM

FÔRMAS

As formas deverão estar limpas e que suas juntas estejam vedadas para evitar a fuga da pasta de cimento. As formas e o travamento deverão apresentar rigidez suficiente para resistir a esforços que ocorrem durante a concretagem. Quando houver necessidade do uso de desmoldante, deverá ser aplicado nas fôrmas antes da colocação das armaduras.

ESCORAMENTO

O escoramento deve ser executado de forma a suportar o peso das fôrmas, ferragens e do concreto a ser aplicado bem como as cargas que venham ocorrer durante a concretagem (movimentação de pessoal, transporte do concreto, etc. E ainda impedir as deformações que venham a alterar as dimensões das peças concretadas.

ARMADURAS

Do projeto, obedecendo a linearidade e distância entre barras, com espaçadores que garantam os cobrimentos mínimos estabelecidos e ainda garantir que, mesmo em locais de grande concentração, sejam envolvidas pelo concreto.

APLICAÇÃO DO CONCRETO

Procurar sempre o menor caminho possível para o transporte do concreto até o destino final as fôrmas. No lançamento convencional, as rampas não devem ter inclinação excessiva e os acessos devem ser planos, de modo a evitar a segregação decorrente ao transporte do concreto até a fôrma. As fôrmas devem ser preenchidas uniformemente, evitando o lançamento em pontos concentrados que possam causar deformações. Não lançar o concreto de altura superior a dois metros (NBR14931:2004), nem o jogar a grande distância com pá para evitar a separação da brita. Quando a altura de concretagem for maior que 2 m deve-se utilizar funil ou janelas de concretagem nas fôrmas.

ADENSAMENTO

Em adensamento por meio de vibradores tanto o excesso quanto a falta de vibração são prejudiciais ao concreto. Aplicação da agulha do vibrador deverá sempre ser na vertical, com o maior número de pontos em toda extensão da peça introduzindo e retirando a agulha do vibrador lentamente.

A altura da camada de concreto deve ser inferior a 50 cm, de modo a facilitar a saída das bolhas.

Evitar ao máximo o contato da agulha do vibrador com as armaduras para que não seja comprometida a aderência das barras de aço com o concreto envolvente.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

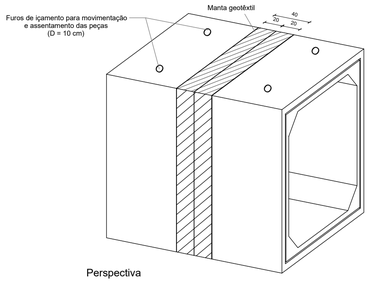
Se, por algum motivo, a concretagem tiver que ser interrompida, deve-se planejar o local onde ocorrerá a interrupção. Deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado; é necessária a interposição de uma camada de argamassa com as mesmas características da que compõe o concreto; as juntas de concretagem devem garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta; deve-se prever a interrupção da concretagem em pontos que facilitem a retomada da concretagem da peça, para que não haja a formação de "nichos" de concretagem, evitando a descontinuidade na vizinhança deste ponto.

PREFEITURA TUBARÃO
SECRETARIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

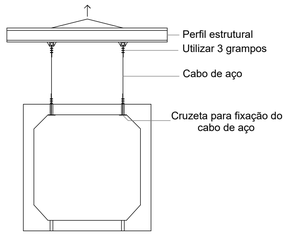
PROJETO: EXECUTIVO

OBRA: OBRA DE ARTE CORRENTE (OAC) - TRAVESSIA 05
ENDEREÇO: Rua Ireno Citadin, Bairro São João MD, Tubarão/SC
CONTEÚDO: Dimensões e Detalhamento Estrutural das Alas
ÁREA: 106,45 m²
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engº. Civil Gustavo Andrade Luciano CREA-SC 147580-2
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Tubarão CNPJ: 82.928.656/0001-33
PRANCHA: 02/03
DESENHO: Gustavo A. L.
ESCALA: Indicada
DATA: Jul/2026
ARQUIVO: SJMD_T05_EXE_V00.dwg

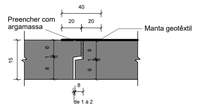
Direitos autorais reservados - Decreto Federal 23.569/33 - Lei Federal 5.194/66 - Lei Federal 5.988/73 (regulamenta o direito autoral)



Perspectiva



Detalhe do içamento



Detalhe da junta

9 DETALHES JUNTAS E IÇAMENTO

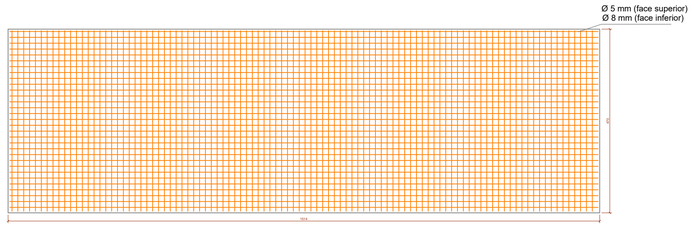
SEM ESCALA

LAJE/RADIER PARA ASSENTAMENTO DAS ADUELAS

Vista Lateral
Sem escala

Vista Frontal
Sem escala

Consumos médios			
Fôrma (m2)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m3)	Aço CA-50 Ø 8 mm (kg)	Aço CA-60 Ø 5 mm (kg)
5,95	10,67	374,14	145,87



Planta
Sem escala

10 DETALHAMENTO LAJE/RADIER

ESCALA: 1/50 - MEDIDAS EM CM

CUIDADOS APÓS CONCRETAGEM

CURA DO CONCRETO

Molhar continuamente a superfície do concreto, logo após o endurecimento durante os 7 primeiros dias.

Manter uma lâmina de água sobre os pisos e lajes após o endurecimento do concreto. Em vigas e pilares as fôrmas deverão ser mantidas molhadas no período de cura.

DESFORMA

A retirada das fôrmas e escoramentos deverão obedecer os seguintes prazos, desde que o concreto tenha aos 7 dias a resistência fck,j de projeto e aos 28 dias a resistência fck de projeto. (comprovados através de relatório de resistência e módulo de elasticidade do concreto)

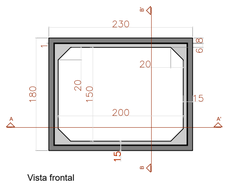
(03 dias) - Retirada das faces laterais das vigas.
(07 dias) - Retirada de 20% do escoramento total (alternados).
(14 dias) - Retirada da face inferior, mais 20% do escoramento total (alternados).
(28 dias) - Desforma total.

RESPONSABILIDADE SOBRE CONCRETO

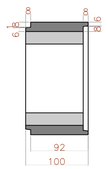
A central deve assumir a responsabilidade pelo serviço e cumprir as prescrições relativas às etapas de preparo do concreto NBR 12655/2015 bem como as disposições da NBR 7212/2012. A documentação relativa ao cumprimento destas prescrições e disposições deve ser disponibilizada para o responsável pela obra e arquivada na empresa de serviços de concretagem, sendo preservada durante o prazo previsto na legislação vigente.

PARÂMETROS DE DURABILIDADE

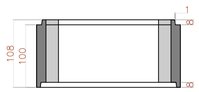
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL NBR6118/2014
CLASSE.....III
AGRESSIVIDADE.....FORTE
RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURAL.....GRANDE
COBRIMENTOS
BLOCOS.....4,00cm
VIGAS.....4,00cm
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS
CONCRETO
Fck.....30MPa
Eci.....30672Mpa
SLUMP.....12+/-2,0cm
DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO.....19,0mm
RELAÇÃO ÁGUA CIMENTO EM MASSA.....<= 0,45
Fck,j AOS 7 DIAS (PARA CIMENTO CPI E CPII).....23,36MPa
Fck,j AOS 7 DIAS (PARA CIMENTO CPIII E CPIV).....20,52MPa
Fck,j AOS 7 DIAS (PARA CIMENTO CPV E ARI).....24,56MPa
AÇO CA50
Fyk.....500MPa
Es.....210GPa



Vista frontal



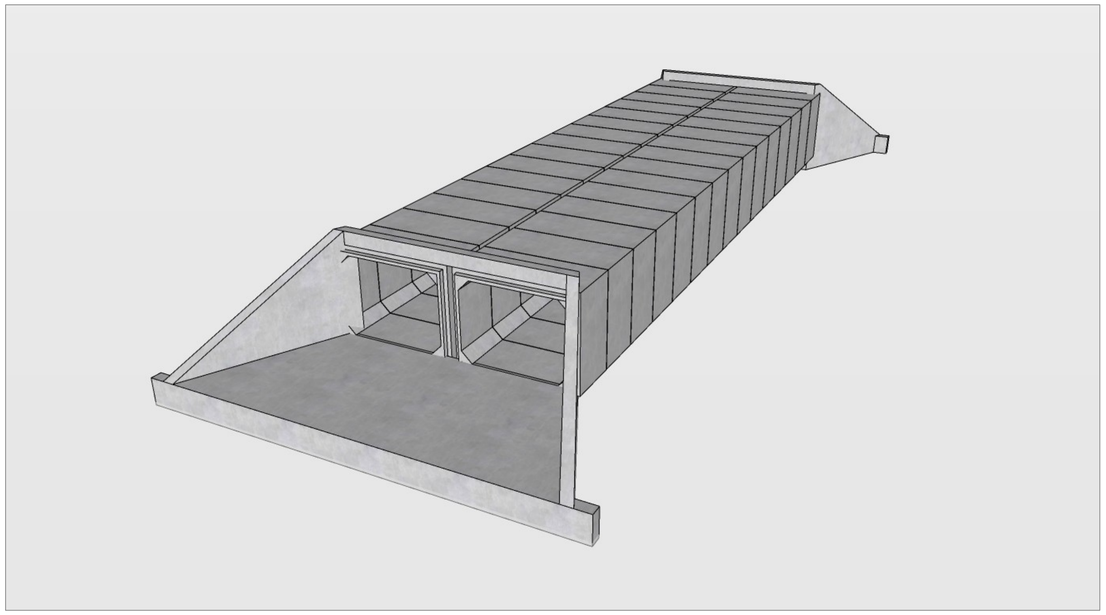
Corte B-B'



Corte A-A'

11 DETALHE ADUELA

ESCALA: 1/50 - MEDIDAS EM CM



12 MODELO 3D

SEM ESCALA

ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

1. Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
2. Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;
3. Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras;
4. Prever contenção onde ou retaludamento para execução da escavação;
5. Compactar Rachão, Brita Corrida e Aterro/Reaterro com GC>97% da energia Proctor Normal.

PREFEITURA TUBARÃO
SECRETARIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

PROJETO:
EXECUTIVO

OBRA: OBRA DE ARTE CORRENTE (OAC) - TRAVESSIA 05
ENDEREÇO: Rua Ireno Citadin, Bairro São João MD, Tubarão/SC
CONTEÚDO: Detalhe Aduelas, Lajes, Juntas, Içamento e Modelo 3D

ÁREA: 106,45 m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engº. Civil Gustavo Andrade Luciano CREA-SC 147580-2
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Tubarão CNPJ: 82.928.656/0001-33

PRANCHA: 03/03

DESENHO:	ESCALA:	DATA:	ARQUIVO:
Gustavo A. L.	Indicada	Jul/2026	SJMD_T05_EXE_V00.dwg

Direitos autorais reservados - Decreto Federal 23.569/33 - Lei Federal 5.194/66 - Lei Federal 5.988/73 (regulamenta o direito autoral)