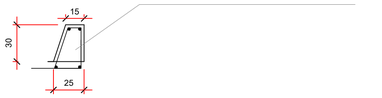
DETALHAMENTO GUARDA-RODA

DETALHE TRANSVERSAL
ESCALA.:1/25



DETALHE ARMADURA
ESCALA.:1/25



RALATÓRIO AÇO GUARDA-RODA

Área de formas : 15,0 m2
Volume de concreto : 1,45 m3

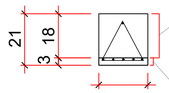
Relação de aços

Bitola (mm)	Quantidade (m)	Peso + 10% (kg)
CA-60:		
5.0	200,00	33,00
CA-50:		
8.0	96,00	42,20
	Total AÇO CA-60 =	33,00 kg
	Total AÇO CA-50 =	42,20 kg

NOTAS:
- COMPRIMENTO TOTAL = 12,00m.
- ALTURA COM GUARDA RODA = 1,10m.
- FERRAGEM DEVE ENGASTADA NA LAJE.
- Utilizar concreto 25 MPa.

DETALHAMENTO LAJE

DETALHE LAJE - ESPESSURA: 21cm
ESCALA.:1/25



Capa concreto FCk= 35MPa - concretada em obra
18 cm

Base painel - pré-fabricada
3 cm

Laje com Painel Treliçado
Treliça TR16745 C/20 cm = Banzo Superior = Ferro: ø 7.0mm
Banzo Inferiror = Ferro: 5 ø 6.3mm
Diagonal = Ferro: ø 4.2mm

NOTAS E RESUMO AÇO E CONCRETO:
- Laje - ÁREA: 7,6 x 15,0 m = 60,0 m².
- Painéis treliçados dispostos lado a lado - comprimento = 5,0 m, total de 60 unidades de TR16745
- Ferro: Malha Tela Soldada nervurada Q-196: Ø5.0 mm c/10 = 6 UNID. MALHAS
- Concreto FCk 35 MPa - 10,8 m³

ARMADURA POSITIVA:

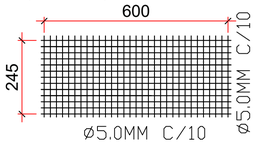
Detalhe armaduta Treliça TR16745



5 ø6.3 MM C/20

ARMADURA NEGATIVA:

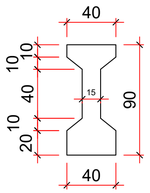
Malha Tela soldada nervurada Q-196
Painel 2,45 x 6,0 m



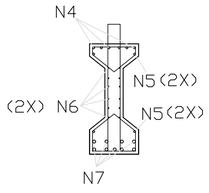
COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0 CM

DETALHAMENTO LONGARINAS - PRÉ FABRICADAS (4X)
SEÇÃO TIPO "I" - 40 X 90 CM

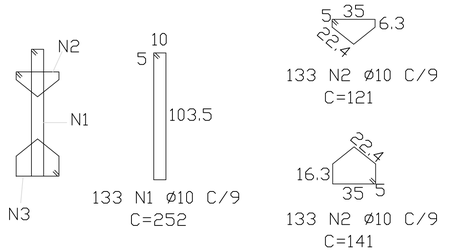
FORMA
ESCALA.:1/25



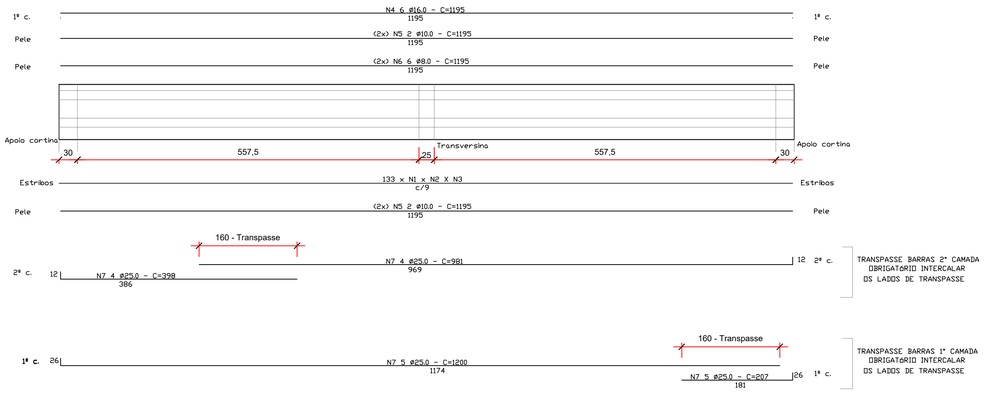
DETALHE TRANSVERSAL
ESCALA.:1/25



ARMADURA TRANSVERSAL
ESCALA.:1/25



Armadura Longitudinal
ESCALA.:1/50



RALATÓRIO AÇO LONGARINAS

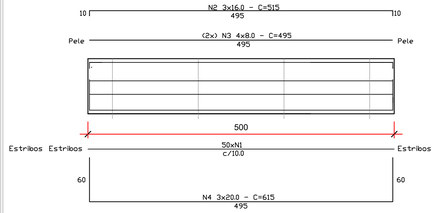
Área de formas : 105,60 m2
Volume de concreto : 11,52 m3

Relação de aços - CA 50-B:

Bitola (mm)	Quantidade (m)	Peso + 10% (kg)
8.0	573,60	252,40
10.0	2.925,68	1985,66
16.0	286,80	497,83
25.0	502,04	2.127,80
	Total =	4.864,69 kg

COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 2,5 CM PEÇAS PRÉ-MOLDADAS

DETALHAMENTO TRANSVERSINAS (3X)
SEÇÃO 25 X 90 CM



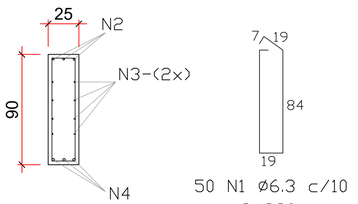
RALATÓRIO AÇO TRANSVERSINAS

Área de formas : 31,83 m2
Volume de concreto FCk 35 MPa : 3,40 m3

Relação de aços - CA50-B:

Bitola (mm)	Quantidade (m)	Peso + 10% (kg)
6.3	345,0	92,98
8.0	118,80	51,62
16.0	46,4	80,45
20.0	110,70	150,15
	Total =	375,2 kg

ARMADURA TRANSVERSAL
ESCALA.:1/25



COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0 CM

NOTAS PARA ARMADURA LONGITUDINAL VIGAS:

- DAR PREFERÊNCIA À UTILIZAÇÃO DE BARRAS CONTÍNUAS, SEM EMENDAS, SEMPRE QUE O COMPRIMENTO COMERCIAL E AS CONDIÇÕES DE CORTE PERMITIREM.
- QUANDO NECESSÁRIAS, AS EMENDAS POR TRANSPASSE DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME A ABNT NBR 6118:2023, RESPEITANDO RIGOROSAMENTE OS COMPRIMENTOS, POSIÇÕES E DEMAIS INDICAÇÕES CONSTANTES NO DETALHAMENTO DO PROJETO;
- PARA AS BARRAS LONGITUDINAIS Ø25 mm, DEVERÁ SER ADOTADO O COMPRIMENTO DE TRANSPASSE INDICADO NO PROJETO, IGUAL A 160 cm (PARA AS LONGARINAS) NÃO SENDO PERMITIDA SUA REDUÇÃO SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.
- AS EMENDAS DEVERÃO SER OBRIGATORIAMENTE ESCALONADAS E ALTERNADAS ENTRE OS LADOS DA LONGARINA, RESPEITANDO A DISTRIBUIÇÃO INDICADA NO DETALHAMENTO E EVITANDO A CONCENTRAÇÃO DAS EMENDAS EM UMA MESMA SEÇÃO.
- EVITAR EMENDAS DAS ARMADURAS LONGITUDINAIS INFERIORES NAS REGIÕES DE MAIORES MOMENTOS FLETORES POSITIVOS, PARTICULARMENTE NA REGIÃO CENTRAL DO VÃO, DEVENDO SER RESPEITADAS AS POSIÇÕES DE EMENDA DEFINIDAS NO PROJETO.
- NAS REGIÕES DAS EMENDAS POR TRANSPASSE, DEVERÃO SER MANTIDOS OS ESTRIBOS E DEMAIS ARMADURAS TRANSVERSAIS PREVISTOS NO PROJETO, GARANTINDO O ADEQUADO CONFINAMENTO DAS BARRAS E O ATENDIMENTO ÀS PRESCRIÇÕES DA ABNT NBR 6118:2023 APLICÁVEIS ÀS EMENDAS POR TRANSPASSE.
- RESPEITAR RIGOROSAMENTE OS COBRIMENTOS NOMINAIS, ESPAÇAMENTOS ENTRE BARRAS, POSIÇÃO DAS CAMADAS, DIÂMETROS, QUANTIDADES E COMPRIMENTOS INDICADOS NO PROJETO.
- AS ARMADURAS DEVERÃO SER CORRETAMENTE POSICIONADAS, AMARRADAS E FIXADAS, DE FORMA A IMPEDIR DESLOCAMENTOS DURANTE O TRANSPORTE, MONTAGEM E CONCRETAGEM DA PEÇA.
- QUALQUER ALTERAÇÃO DE DIÂMETRO, QUANTIDADE, POSIÇÃO, COMPRIMENTO, DOBRAMENTO OU LOCALIZAÇÃO DAS EMENDAS SOMENTE PODERÁ SER EXECUTADA MEDIANTE PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.

NOTAS PARA ESTRIBOS VIGAS:

- OS DIÂMETROS E ESPAÇAMENTOS DOS ESTRIBOS DEVERÃO OBEDECER RIGOROSAMENTE ÀS INDICAÇÕES CONSTANTES NO DETALHAMENTO DE CADA VIGA.
- OS ESTRIBOS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM AS DIMENSÕES, DOBRAS E GANCHOS INDICADOS NO PROJETO, OBSERVANDO-SE AS PRESCRIÇÕES DA ABNT NBR 6118:2023.
- RESPEITAR O PROLONGAMENTO MÍNIMO DE 5 cm APÓS AS DOBRAS DOS GANCHOS, CONFORME DETALHAMENTO DO PROJETO.
- AS MEDIDAS DOS ESTRIBOS DEVERÃO SER CONFERIDAS ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO, CONSIDERANDO-SE OS DESCONTOS E ACRÉSCIMOS DECORRENTES DAS DOBRAS E GANCHOS.
- RECOMENDA-SE A CONFECÇÃO PRÉVIA DE UM ESTRIBO-MODELO, PARA CONFERÊNCIA DAS DIMENSÕES FINAIS, ANTES DO CORTE E DOBRAMENTO DO CONJUNTO DE ESTRIBOS DA VIGA.
- OS ESTRIBOS DEVERÃO SER CORRETAMENTE POSICIONADOS, AMARRADOS E FIXADOS, RESPEITANDO RIGOROSAMENTE OS ESPAÇAMENTOS INDICADOS NO PROJETO E IMPEDINDO SEU DESLOCAMENTO DURANTE A CONCRETAGEM.
- NAS REGIÕES DE EMENDA POR TRANSPASSE DAS BARRAS LONGITUDINAIS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA ABNT NBR 6118:2023 RELATIVAS À ARMADURA TRANSVERSAL E AO CONFINAMENTO DA REGIÃO DE EMENDA.
- NÃO SERÁ PERMITIDA A ALTERAÇÃO DO DIÂMETRO, QUANTIDADE, ESPAÇAMENTO OU POSIÇÃO DOS ESTRIBOS SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ESTRUTURAL.
- TODAS AS MEDIDAS INDICADAS NOS DETALHAMENTOS ESTÃO EXPRESSAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO.
- OBRIGATÓRIO ALTERNAR A POSIÇÃO DE FECHAMENTO/DOBRA DOS ESTRIBOS AO LONGO DA VIGA, NÃO SENDO PERMITIDO CONCENTRAR OS GANCHOS EM UMA ÚNICA FACE.

OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

A. AS COTAS DE IMPLANTAÇÃO DA OBRA, AS COTAS E OS NÍVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUÇÃO DAS MESMAS;
B. OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS, AS DOBRAS E OS DIÂMETROS DE CURVATURA DOA GANCHOS DEVERÃO ATENDER A NORMA NBR - 6118/2013 ;
C. QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL;

- INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE O CONCRETO ESTRUTURAL:
- PROJETO ESTRUTURAL CONFORME NBR 6118:2023.
- PONTE TIPO TB-450, CONFORME NBR 7188:2024.
- CLASSE DE AGRESIVIDADE II - NBR 6118:2023.
- CONCRETO FCk = 35 MPa PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS (EXCETO GUARDA-RODAS).
- MÓDULO DE ELASTICIDEADE DO CONCRETO AOS 28 DIAS NÃO INFERIOR A 35,3 GPa.
- RELAÇÃO A/C NÃO SUPERIOR A 0,60.
- DIÂMETRO MÁX AGREGADO GRAÚDO= 1,9cm.
- AÇO - CA 50 - B.
- AÇO - CA 60 - A.
- TODOS OS NÍVEIS SE REFEREM AO PISO BRUTO.
- CONFERIR MEDIDAS EM OBRA PRINCIPALMENTE ANTES DA CONCRETAGEM DE ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS.

PROJETO EXECUTIVO - PONTE MOINHO: SEÇÃO 5,0X12,0m

RESPONSÁVEL TÉCNICA:

gov.br Documento assinado digitalmente
GABRIELA GRUTZMACHER MACHADO
Data: 09/09/2026 12:14:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ENG. CIVIL GABRIELA GROTZMACHER MACHADO
Mestra em Estruturas / CREA RS 215 695

PROPRIETÁRIO:

MUNICÍPIO DE DONA FRANCISCA/ RS
SAUL ANTONIO DAL FORNO RECK - Prefeito Municipal

PROJETO ESTRUTURAL: **DETALHAMENTO LAJE/ VIGAS LONGARINAS E TRANSVERSINAS E GUARDA-RODAS**	
ENDEREÇO: Linha do Moinho, Dona Francisca/RS	VERSÃO: 01
Tel: 51 - 98040-4553 e-mail: gabriela.gamaengenharia@gmail.com	DATA: 01.09.2026
QUALQUER REPRODUÇÃO, UTILIZAÇÃO OU INFORMAÇÃO A TERCEIROS SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO SERÁ PUNIDA CONFORME LEI FEDERAL.	ESCALA: 1 : 50
	PRANCHA: **E 02**

GAMA ENGENHARIA E CONSULTORIA