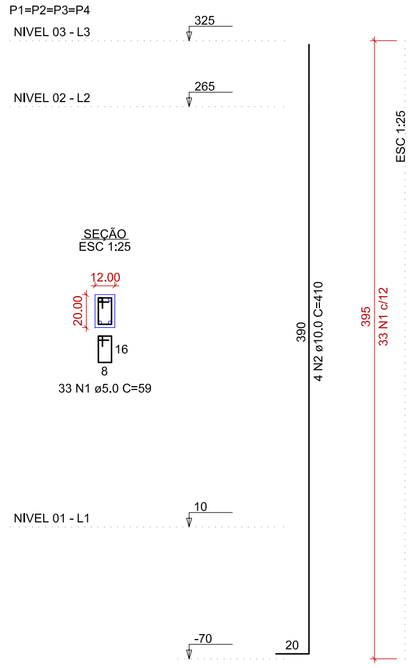
P1=P2=P3=P4



SEÇÃO
ESC 1:25

33 N1 ø5.0 C=59

RELAÇÃO DO AÇO

P1x4

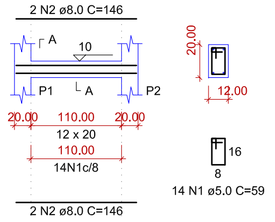
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	132	59	7788
CA50	2	10.0	16	410	6560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	65.6	40.4
CA60	5.0	77.9	12.0
PESO TOTAL (kg)			
CA50	40.4		
CA60	12.0		

Volume de concreto (C-25) = 0.36 m³
Área de forma = 9.60 m²

VN1 - 1 (12 x 20)
ESC 1:50

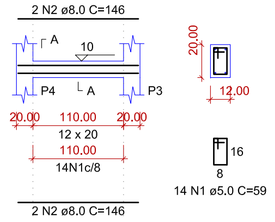


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

14 N1 ø5.0 C=59

VN1 - 2 (12 x 20)
ESC 1:50

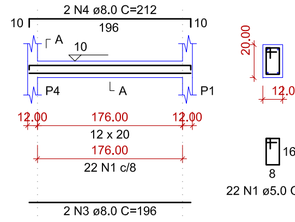


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

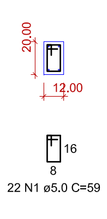
14 N1 ø5.0 C=59

VN1 - 3 (12 x 20)
ESC 1:50



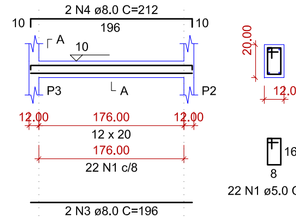
2 N3 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



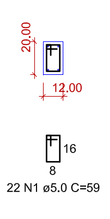
22 N1 ø5.0 C=59

VN1 - 4 (12 x 20)
ESC 1:50



2 N3 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N1 ø5.0 C=59

RELAÇÃO DO AÇO

VN1 - 1 VN1 - 2 VN1 - 3
VN1 - 4

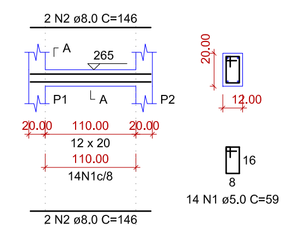
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	59	4248
CA50	2	8.0	8	146	1168
	3	8.0	4	196	784
	4	8.0	4	212	848

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	28	11
CA60	5.0	42.5	6.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	11		
CA60	6.5		

Volume de concreto (C-25) = 0.17 m³
Área de forma = 3,64 m²

VN2 - 1 (12 x 20)
ESC 1:50

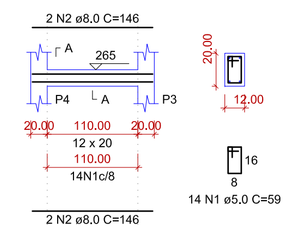


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

14 N1 ø5.0 C=59

VN2 - 2 (12 x 20)
ESC 1:50

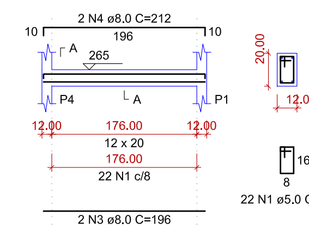


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

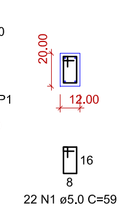
14 N1 ø5.0 C=59

VN2 - 3 (12 x 20)
ESC 1:50



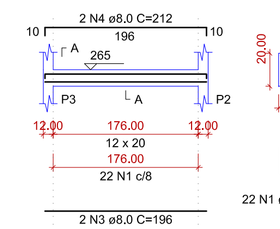
2 N3 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



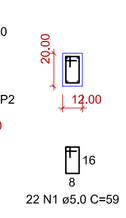
22 N1 ø5.0 C=59

VN2 - 4 (12 x 20)
ESC 1:50



2 N3 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N1 ø5.0 C=59

RELAÇÃO DO AÇO

VN2 - 1 VN2 - 2 VN2 - 3
VN2 - 4

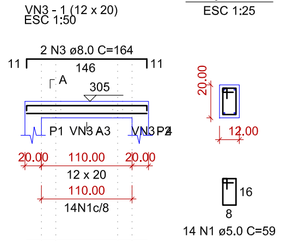
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	72	59	4248
CA50	2	8.0	8	146	1168
	3	8.0	4	196	784
	4	8.0	4	212	848

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	28	11
CA60	5.0	42.5	6.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	11		
CA60	6.5		

Volume de concreto (C-25) = 0.17 m³
Área de forma = 3,64 m²

VN3 - 1 (12 x 20)
ESC 1:50

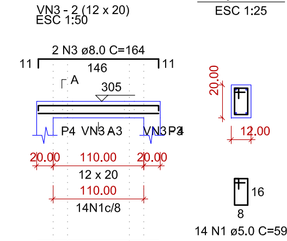


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

14 N1 ø5.0 C=59

VN3 - 2 (12 x 20)
ESC 1:50

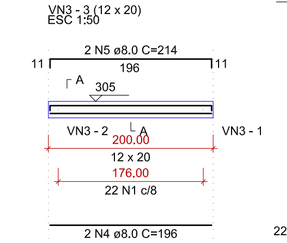


2 N2 ø8.0 C=146

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

14 N1 ø5.0 C=59

VN3 - 3 (12 x 20)
ESC 1:50

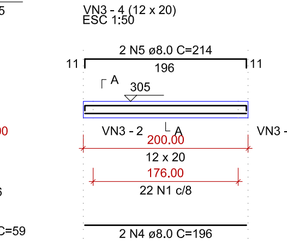


2 N4 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

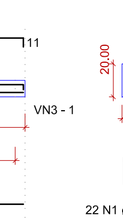
22 N1 ø5.0 C=59

VN3 - 4 (12 x 20)
ESC 1:50



2 N4 ø8.0 C=196

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



22 N1 ø5.0 C=59

RELAÇÃO DO AÇO

VN3 - 1 VN3 - 2 VN3 - 3
VN3 - 4

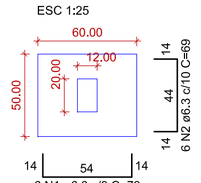
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	72	59	4248
CA50	2	8,0	4	146	584
	3	8,0	4	164	656
	4	8,0	4	196	784
	5	8,0	4	214	856

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8,0	28,8	11,4
CA60	5,0	42,5	6,5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	11,4		
CA60	6,5		

Volume de concreto (C-25) = 0,17 m³
Área de forma = 3,64 m²

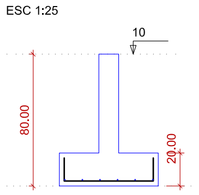
S1=S2=S3=S4
PLANTA
ESC 1:25



6 N1 ø6,3 c/8 C=79

Solo com capacidade de suporte > 5.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso especifico > 1600.00 kgf/m³

CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

4xS1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	24	79	1896
	2	6.3	24	69	1656

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	35.5	8.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	8.7		

Volume de concreto (C-25) = 0.24 m³
Área de forma = 1,76 m²

NOTAS GERAIS CONCRETAGEM

PARA A LIBERAÇÃO DE UMA CONCRETAGEM É NECESSÁRIO ESTAR ATENTO PARA OS PONTOS A SEGUIR:

a) VERIFICAR SE AS ESTRUTURAS CONCRETADAS ANTERIORMENTE JÁ SE ENCONTRAM CONSOLIDADAS E ESCORADAS O SUFICIENTE PARA ESSE NOVO CARREGAMENTO;
b) DEPENDENDO DO TIPO DE CONCRETO (USINADO OU FEITO NO CANTEIRO), VERIFICAR AS CONDIÇÕES DE ACESSO DOS EQUIPAMENTOS (CAMINHÃO-BETONEIRA, CARRINHOS E JERICAS, BOMBAS ETC.)
c) GARANTIR A EXISTÊNCIA DE FONTES DE ÁGUA E DE TOMADAS DE ENERGIA PARA LIGAÇÃO DOS ADENSADORES, RÉGUAS E ILUMINAÇÃO, SE FOR O CASO;
d) ESTUDAR E PROMOVER CONDIÇÕES PARA A MOVIMENTAÇÃO ININTERRUPTA DAS JERICAS, COM CAMINHOS DIFERENTES PARA IR E VIR, SE POSSÍVEL;
e) GARANTIR QUE OS MATERIAIS PARA A ELABORAÇÃO DE CONTROLE TECNOLÓGICO (MOLDES) ESTEJAM EM PERFEITAS CONDIÇÕES (LIMPOS E PREPARADOS);
f) VERIFICAR SE OS EIXOS DAS FÔRMAS FORAM CONFERIDOS, SE ESTÃO TRAVADAS E ESCORADAS E SE OS PÉS DOS PILARES FORAM FECHADOS APÓS A LIMPEZA;
g) CONFERIR AS ARMADURAS, PRINCIPALMENTE AS NEGATIVAS E SE FORAM COLOCADOS OS ESPAÇADORES EM QUANTIDADE SUFICIENTE;
h) REQUISITAR A PRESENÇA DE EQUIPES DE CARPINTEIROS, ARMADORES E ELETRICISTAS PARA ESTAREM DE PRONTIDÃO DURANTE A CONCRETAGEM PARA EVENTUAIS SERVIÇOS DE REPAROS E REFORÇOS NAS FÔRMAS, ARMADURAS E INSTALAÇÕES;
i) PREVER A POSSIBILIDADE DE INTERRUPÇÃO DA CONCRETAGEM E A NECESSIDADE DA CRIAÇÃO DE JUNTAS FRIAS;
j) CONFERIR O NÍVEL DAS MESTRAS E DOS GABARITOS DE REBAIXO, DAS PRUMADAS E ABERTURAS, CUIDANDO PARA QUE NÃO HAJA DESLOCAMENTO DOS FERROS NEGATIVOS PELA PASSAGEM DOS CARRINHOS E PESSOAS;
k) ESTABELECER UM PLANO PRÉVIO DE CONCRETAGEM, OS INTERVALOS ENTRE OS CAMINHÕES E/OU BETONADAS E REPROGRAMAR EM FUNÇÃO DO RITMO;
l) ACERCAR-SE DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA INTERNA E EXTERNAMENTE À OBRA, VERIFICANDO AS PROTEÇÕES DE TALUDES, VALAS, TRÂNSITO DE VEÍCULOS PRÓXIMOS, VIZINHOS E TRANSEUNTES (APLICAR AS RECOMENDAÇÕES DA NR-18);
m) PLANEJAR E ACOMPANHAR A SEQÜÊNCIA DE CONCRETAGEM ANOTANDO O LOCAL ONDE FORAM LANÇADOS O MATERIAL DE CADA CAMINHÃO E TERMINAR A CONCRETAGEM SEMPRE NA CAIXA DA ESCADA OU NO PONTO DE SAÍDA DA LAJE;

SISTEMAS DE FORMAS

O SISTEMA DE FÔRMAS, QUE COMPREENDE AS FÔRMAS, O ESCORAMENTO, O CIMBRAMENTO E OS ANDAIMES, INCLUINDO SEUS APOIOS, BEM COMO AS UNIÕES ENTRE OS DIVERSOS ELEMENTOS, DEVE SER PROJETADO E CONSTRUÍDO DE MODO A TER:

a) RESISTÊNCIA ÀS AÇÕES A QUE POSSA SER SUBMETIDO DURANTE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO, CONSIDERANDO:

* AÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS
* CARGA DA ESTRUTURA AUXILIAR;
* CARGA DAS PARTES DA ESTRUTURA PERMANENTE A SEREM SUPORTADAS PELA ESTRUTURA AUXILIAR ATÉ QUE O CONCRETO ATINJA AS CARACTERÍSTICAS ESTABELECIDAS PELO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA REMOÇÃO DO ESCORAMENTO;
* EFEITOS DINÂMICOS ACIDENTAIS PRODUZIDOS PELO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO, EM ESPECIAL O EFEITO DO ADENSAMENTO SOBRE O EMPUXO DO CONCRETO NAS FÔRMAS, RESPEITADOS OS LIMITES ESTABELECIDOS EM 9.5 E 9.6 DA NBR 149.31;

b) RIGIDEZ SUFICIENTE PARA ASSEGURAR QUE AS TOLERÂNCIAS ESPECIFICADAS PARA A ESTRUTURA EM 9.2.4 E NAS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO (VER 5.2.1) SEJAM SATISFEITAS E A INTEGRIDADE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO SEJA AFETADA (NBR 14.931).

SISTEMAS DE FORMAS
O SISTEMA DE FÔRMAS, QUE COMPREENDE AS FÔRMAS, O ESCORAMENTO, O CIMBRAMENTO E OS ANDAIMES, INCLUINDO
SEUS APOIOS, BEM COMO AS UNIÕES ENTRE OS DIVERSOS ELEMENTOS, DEVE SER PROJETADO E CONSTRUÍDO DE MODO A TER:

a) RESISTÊNCIA ÀS AÇÕES A QUE POSSA SER SUBMETIDO DURANTE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO, CONSIDERANDO:

* AÇÕES DE FATORES AMBIENTAIS
* CARGA DA ESTRUTURA AUXILIAR;
* CARGA DAS PARTES DA ESTRUTURA PERMANENTE A SEREM SUPORTADAS PELA ESTRUTURA AUXILIAR ATÉ QUE O CONCRETO ATINJA AS CARACTERÍSTICAS ESTABELECIDAS PELO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ESTRUTURAL PARA REMOÇÃO DO ESCORAMENTO;
* EFEITOS DINÂMICOS ACIDENTAIS PRODUZIDOS PELO LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO, EM ESPECIAL O EFEITO DO ADENSAMENTO SOBRE O EMPUXO DO CONCRETO NAS FÔRMAS, RESPEITADOS OS LIMITES ESTABELECIDOS EM 9.5 E 9.6 DA NBR 149.31;

b) RIGIDEZ SUFICIENTE PARA ASSEGURAR QUE AS TOLERÂNCIAS ESPECIFICADAS PARA A ESTRUTURA EM 9.2.4 E NAS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO (VER 5.2.1) SEJAM SATISFEITAS E A INTEGRIDADE DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS NÃO SEJA AFETADA (NBR 14.931).

LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO

* PROCURAR LANÇAR O CONCRETO MAIS PRÓXIMO DA SUA POSIÇÃO FINAL;
* NÃO DEIXAR ACUMULAR CONCRETO EM DETERMINADOS PONTOS DA FÔRMA;
* EVITE A SEGREGAÇÃO E O ACÚMULO DE ÁGUA NA SUPERFÍCIE DO CONCRETO;
* LANCE EM CAMADAS HORIZONTAIS DE 15 CM A 30 CM, A PARTIR DAS EXTREMIDADES EM DIREÇÃO AO CENTRO DAS FÔRMAS;
* A NOVA CAMADA DEVE SER LANÇADA ANTES DO INÍCIO DE PEGA DA CAMADA INFERIOR;
* CUIDADO ESPECIAL DEVE SER TOMADO PARA CONCRETAGEM COM TEMPERATURA AMBIENTE INFERIOR A 10ºC E SUPERIOR A 35ºC;
* A ALTURA DE LANÇAMENTO NÃO DEVE ULTRAPASSAR 2 M, PARA ALTURAS DE LANÇAMENTO ELEVADAS SEM ACESSO LATERAL (JANELAS), UTILIZAR TROMBAS, CALHAS,FUNIS ETC

ADENSAMENTO

* PROVIDENCIE OS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS, QUE SÃO VIBRADORES DE IMERSÃO (AGULHA), VIBRADORES DE SUPERFÍCIE (RÉGUAS OU PLACAS VIBRATÓRIAS, ACABADORAS DE SUPERFÍCIE), VIBRADORES EXTERNOS (VIBRADORES DE FÔRMA, MESAS VIBRATÓRIAS E ROLOS COMPACTADORES VIBRATÓRIOS);
* EVITE TANTO A FALTA, QUANTO O EXCESSO DE VIBRAÇÃO;
* DETERMINE A ALTURA DAS CAMADAS EM FUNÇÃO DO EQUIPAMENTO UTILIZADO;
* O VIBRADOR DE IMERSÃO DEVE PENETRAR CERCA DE 5 CM NA CAMADA INFERIOR;
* INICIE O ADENSAMENTO LOGO APÓS O LANÇAMENTO;
* EVITE O ADENSAMENTO A MENOS DE 10 CM DA PAREDE DA FÔRMA DEVIDO AO APARECIMENTO DE BOLHAS DE AR E PERDA DE ARGAMASSA;
* PREVEJA REFORÇO DAS FÔRMAS E ESCORAMENTO, EM FUNÇÃO DE ADENSAMENTO ENÉRGICO;
* EVITE O TRANSPORTE DO CONCRETO COM O EQUIPAMENTO DE ADENSAMENTO.

REATERRO DE VALAS E ATERROS DE NÍVEL NO INTERIOR DE AMBIENTES:

* Nem todo o material escavado pode ser utilizado para recompor as valas, o que requer especificação no projeto quando for necessário usar solo de outros lugares. "O material escavado poderá ser reutilizado para o reaterro se não estiver muito saturado e nem contiver resíduos de construção;
* O reaterro deve ser executado em camadas de até 15 cm de altura, dimensão que assegura a homogeneidade do solo. Após a disposição do material, é necessário compactá-lo conforme requisitos do projeto e normas técnicas, considerando também o umedecimento com úmidade ótima para garantir a compactação adequada;
* Preferencialmente utilizar equipamentos de compactação que se possa ter um controle maior quanto a vibração, principalmente nas proximidades de elementros estruturais;
* somente realizar o aterro/reaterro após a cura total do concreto, ou seja, no mínimo após 28 dias de sua aplicação, período esse que garante uma resistência maior de suporte a possíveis vibrações.

AMAC Associação dos Municípios do Acre
Rua Isaura Parente, 2.931- Estação Experimental
CEP 69.912-605 Telefax. (068) 2106 - 3800 E-mail: amac@amac.com.br

FUNASA Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

CONVENIENTE: Prefeitura Municipal de Jordão
LOCAL: Jordão
ANO: 2018

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES NO MUNICÍPIO DE JORDÃO - AC
TIPO: EST

CONTEÚDO DA PRANCHA: IMPANTAÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES - MSD
PROJETO ESTRUTURAL - LOCAÇÃO E FORMAS
FOLHA: 2/2

PREFEITO MUNICIPAL:

ÁREAS (m²)	AUTOR DO PROJETO: ODICLÉIA CAMARA DA COSTA ENGENHEIRA CIVIL CREA 8132D AC - RN 010362210-0	ASSINATURA DO AUTOR DO PROJETO
Existente:	CONV: SICONV 864277/2018 CONV 0413/2018	ART:
A Demolir:		ART VICULADA:
A construir:	DESENHO: MENDELSON	ESCALA: INDICADA
Total:		DATA: 11/01/2021
		UNIDADE: METRO