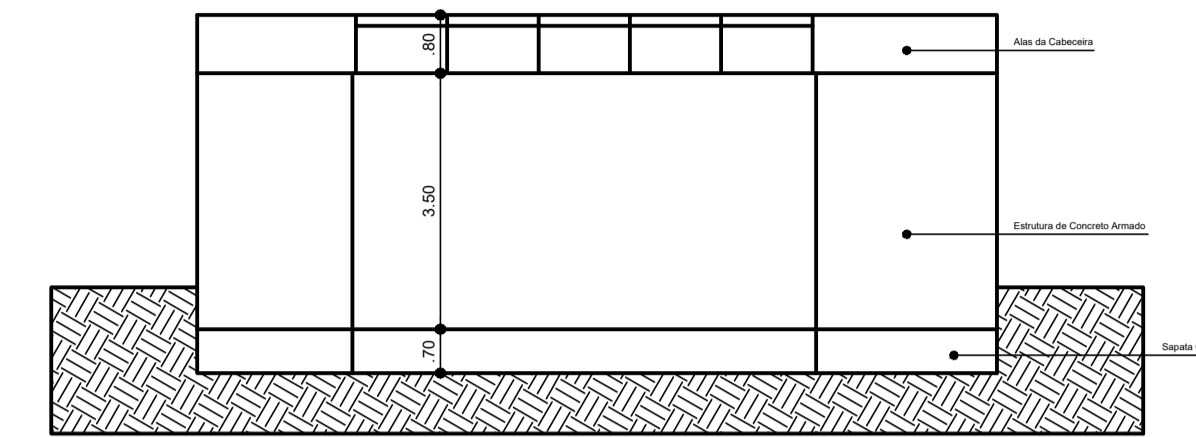
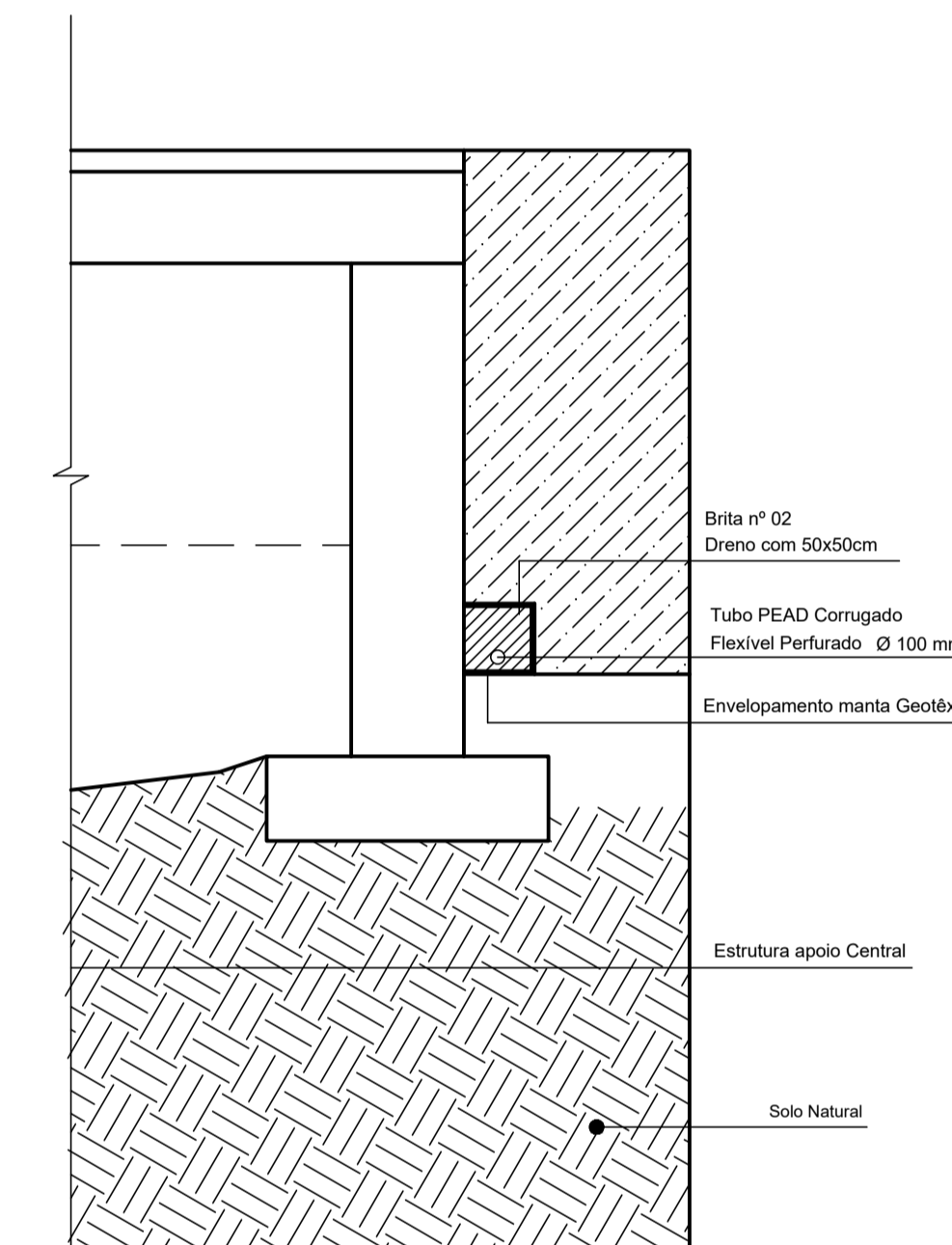


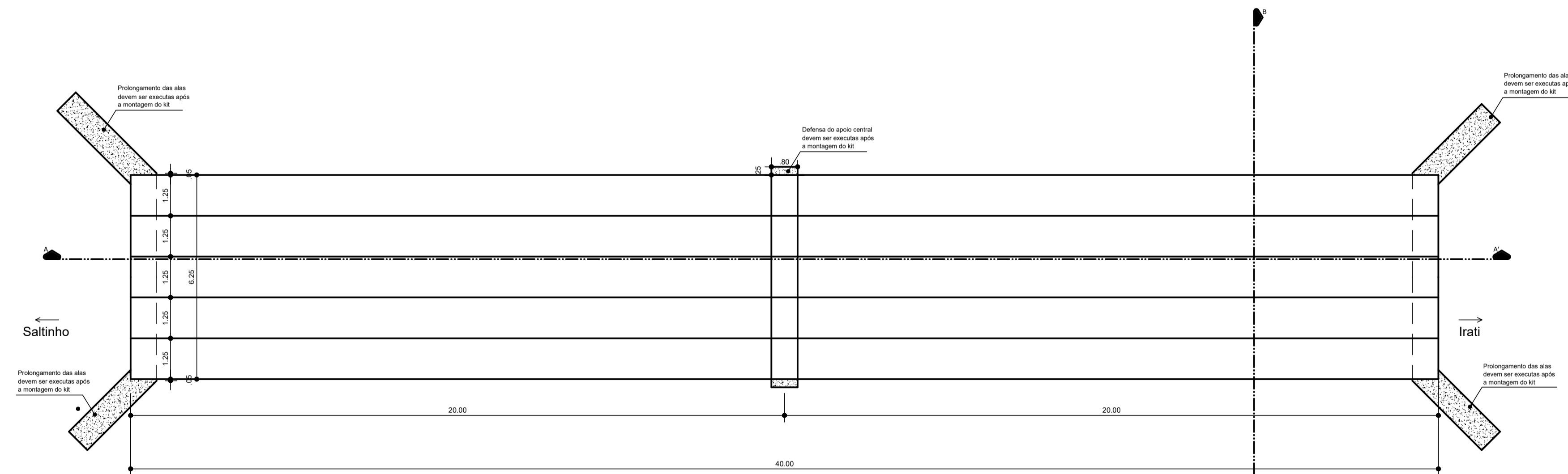
PLANTA BAIXA
CABECEIRAS E PILAR CENTRAL
ESCALA: 1/100



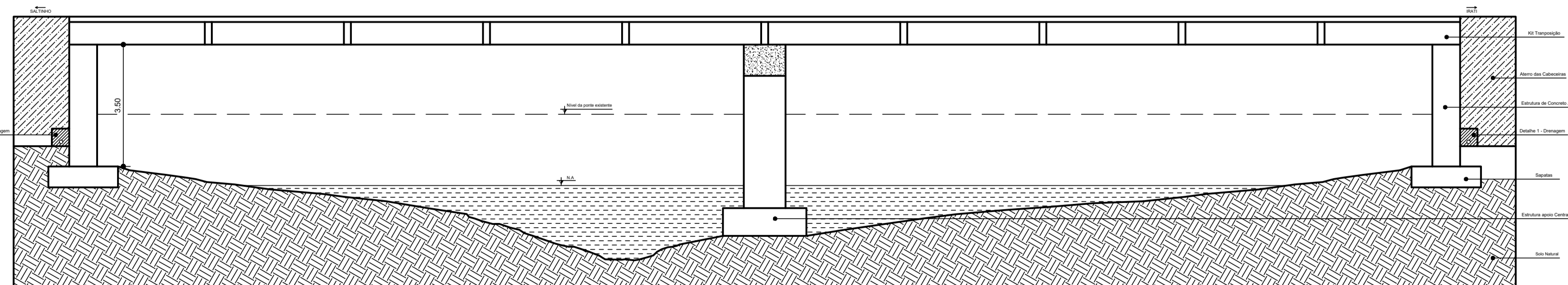
CORTE B B'
ESCALA: 1/100



DETALHE 1 - DRENAGEM
ESCALA: 1/50



PLANTA BAIXA - KIT PONTE
CABECEIRAS E PILAR CENTRAL
ESCALA: 1/100



CORTE A A'
ESCALA: 1/100

PROJETO ARQUITÊTONICO

OBRA:
CABECEIRAS DA PONTE LINHA VACUM
END: LINHA VACUM - INTERIOR - SALTINHO - SC

AUTORIA/RESPONSABILIDADE TÉCNICA:
HÉLIO VIGANÔ JUNIOR
HÉLIO VIGANÔ JUNIOR: 981482
81904
Assinado de forma digital por HÉLIO VIGANÔ JUNIOR: 98148281904
Data: 2025.12.11 16:32:48 -03'00'

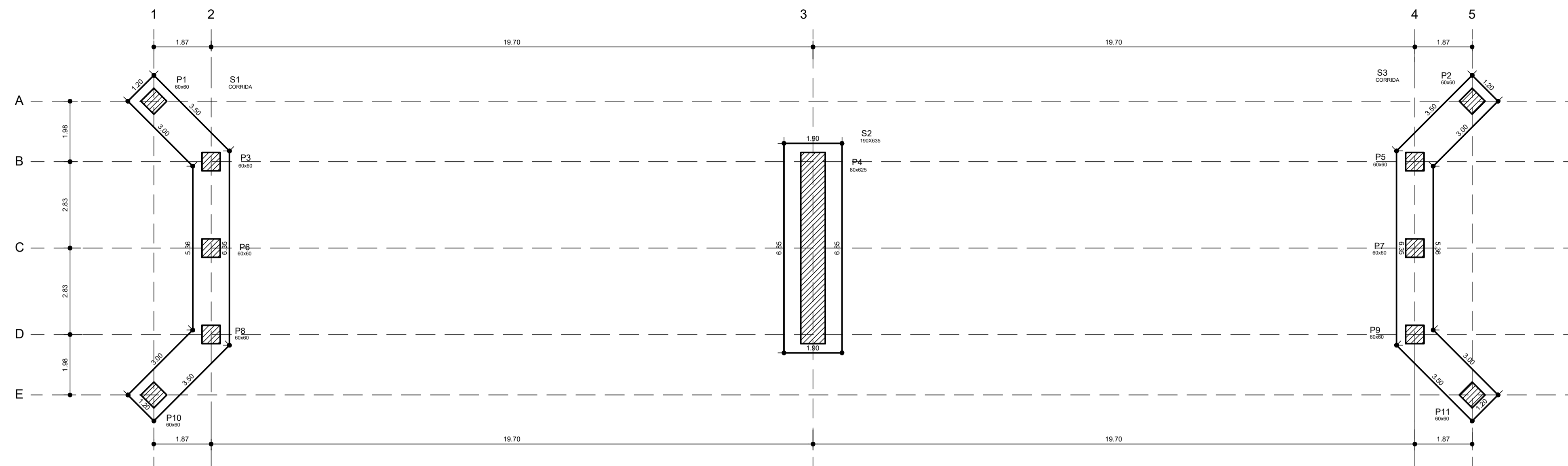
PROPRIETÁRIO:
MUNICÍPIO DE SALTINHO
CNPJ/CPF: 01.612.844/0001-56
EDIMAR NORONHA DE FREITAS: 06376752900
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS: 06376752900
Data: 2025.12.11 11:41:49 -03'00'

ASS. AUTOR PROJETO:
HÉLIO VIGANÔ JUNIOR
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

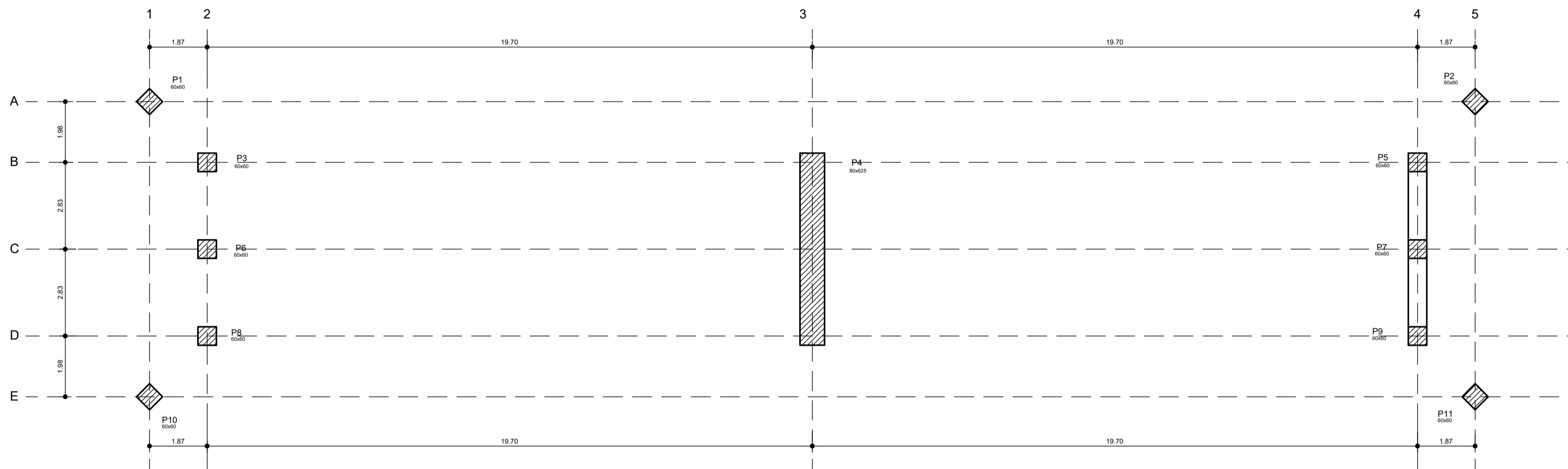
CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA
DETALHE DO DRENO
CORTE
FRANCHA

DESENHO: DANGHER
DATA: DEZEMBRO DE 2025
ESCALA: INDICADA
ÁREA

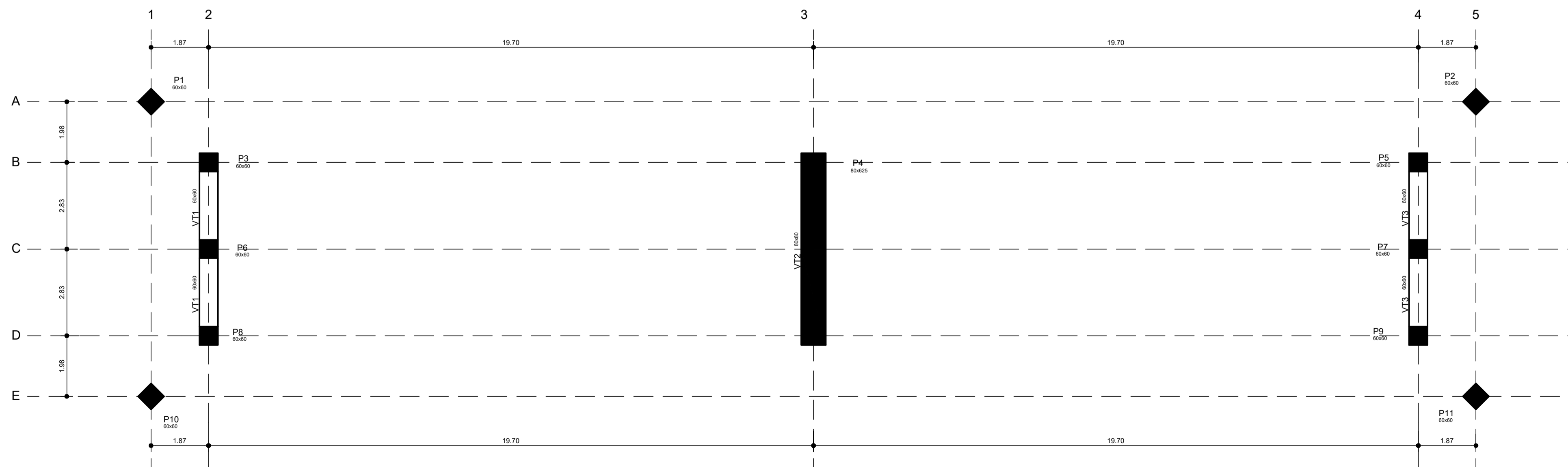
01



LOCAÇÃO DAS SAPATAS
ESCALA: 1/100



LOCAÇÃO DOS PILARES
ESCALA: 1/100



LOCAÇÃO DAS VIGAS DE TRAVAMENTO
Nível 2,50m
ESCALA: 1/100

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:

CABECEIRAS DA PONTE LINHA VACUM
END: LINHA VACUM - INTERIOR - SALTINHO - SC

AUTORIA/RESPONSABILIDADE TÉCNICA:

HÉLIO VIGANO JUNIOR
Assinado de forma digital por HÉLIO VIGANO JUNIOR:98148281904
Dados: 2025.12.11 16:33:57 -03'00'

ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

PROPRIETÁRIO

MUNICÍPIO DE SALTINHO
CNPJ/CPF: 01.612.844/0001-56

EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Dados: 2026.01.30 11:42:40 -03'00'

ASS. AUTOR PROJETO

HÉLIO VIGANO JUNIOR

ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

CONTEÚDO

PLANTA DE LOCAÇÃO SAPATAS
PLANTA DE LOCAÇÃO PILARES
PLANTA DE LOCAÇÃO VIGAS DE TRAVAMENTO

FRANCHA

01/04

DESENHO
DANGHER

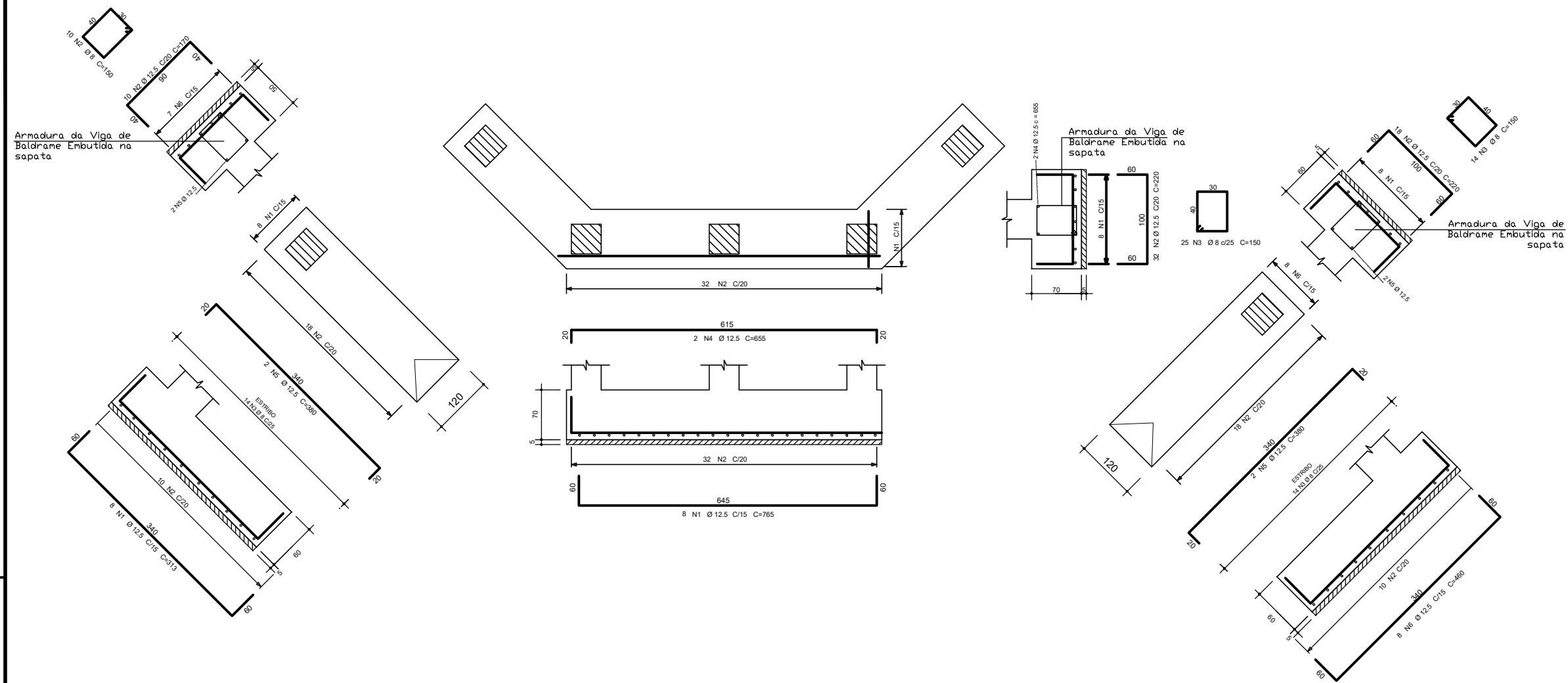
DATA
DEZEMBRO DE 2025

ESCALA
INDICADA

ÁREA

S1 = S3 - Sapata Corrida

Esc.: 1/50



S1 = S3 Sapata Corrida

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	12.5	16	765	12240	122,40
CA50	2	12.5	136	220	29920	299,20
CA50	3	8.0	106	150	15900	63,60
CA50	4	12.5	4	655	2620	26,20
CA50	5	12.5	4	380	1520	15,20
CA50	6	12.5	32	460	14720	147,20

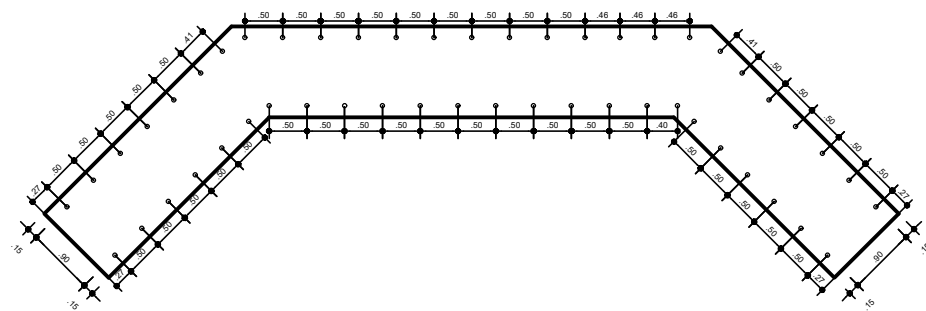
PESO TOTAL + 10%

Vc Fck 30 Mpa 11,17m³
Af = 20,37m²

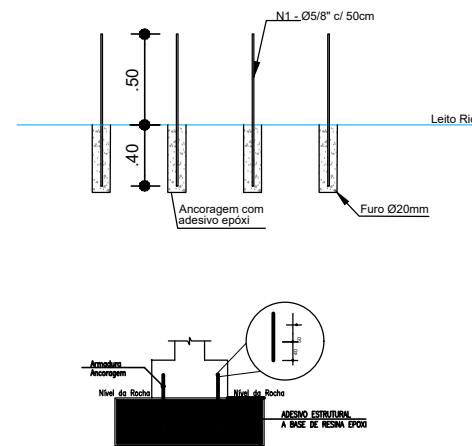
CA50 741,18

Engaste da sapata - em rocha S1=S3

Esc. 1:50



Detalhe ferros ancoragem sapata S1=S3



Resumo de Aço Ancoragem das Sapatas S1=S3

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16	102	90	9180	146,88
PESO TOTAL + 10%						CA50 161,57

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
CABECEIRAS DA PONTE LINHA VACUM
END: LINHA VACUM - INTERIOR - SALTINHO - SC

AUTORIA/RESPONSABILIDADE TÉCNICA:
HÉLIO VIGANÔ JUNIOR JUNIOR:98148 281904
HELIO VIGANO JUNIOR:98148 281904
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Data: 2025.12.11 16:24:57 -03'00'
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE SALTINHO
CNPJ/CPF: 01.612.844/0001-56
EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Data: 2025.01.30 11:43:13 -03'00'

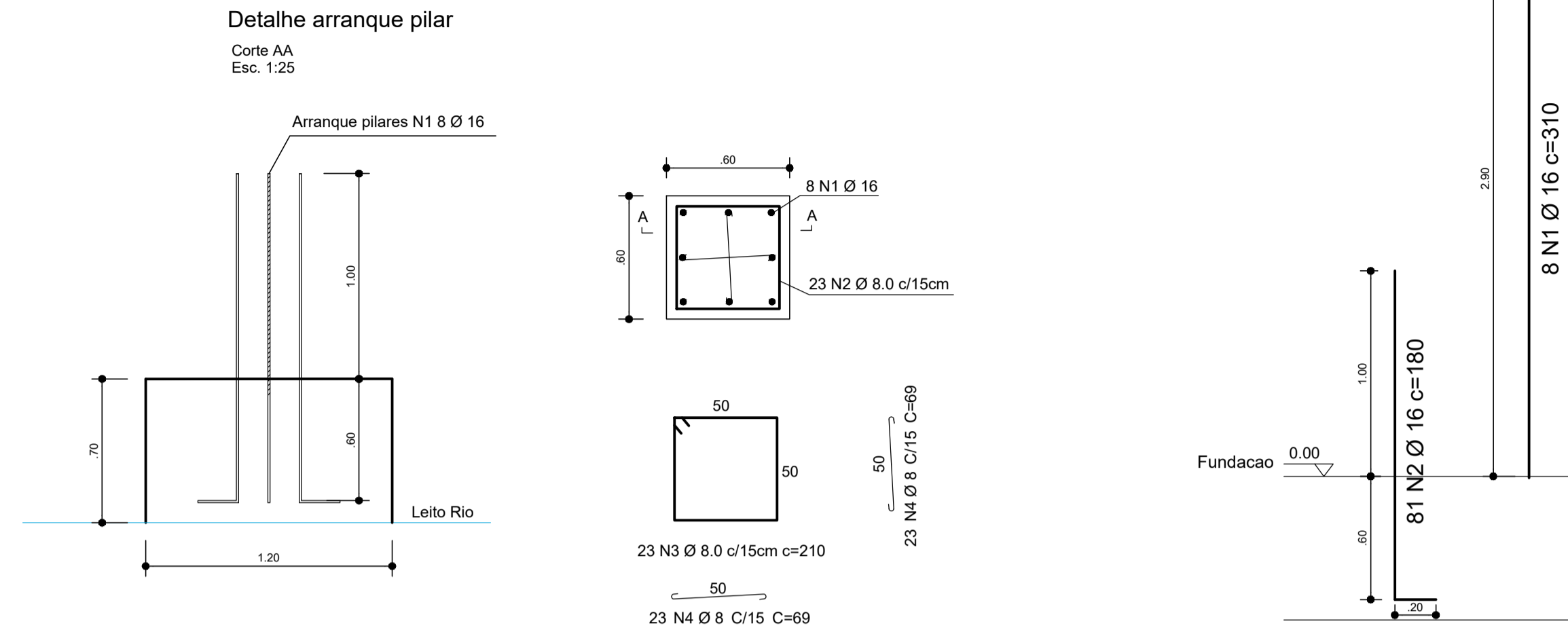
ASS. AUTOR PROJETO
HÉLIO VIGANÔ JUNIOR
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

CONTEÚDO
DETALHAMENTO DAS SAPATAS DAS CABECEIRAS
FRANCHA

DESENHO DANGHER
DATA DEZEMBRO DE 2025
ESCALA INDICADA
ÁREA

02/04

Detalhe dos Pilares
P1=P2=P3=P5=P6
P7=P8=P9=P10 e P11
Esc. 1:25



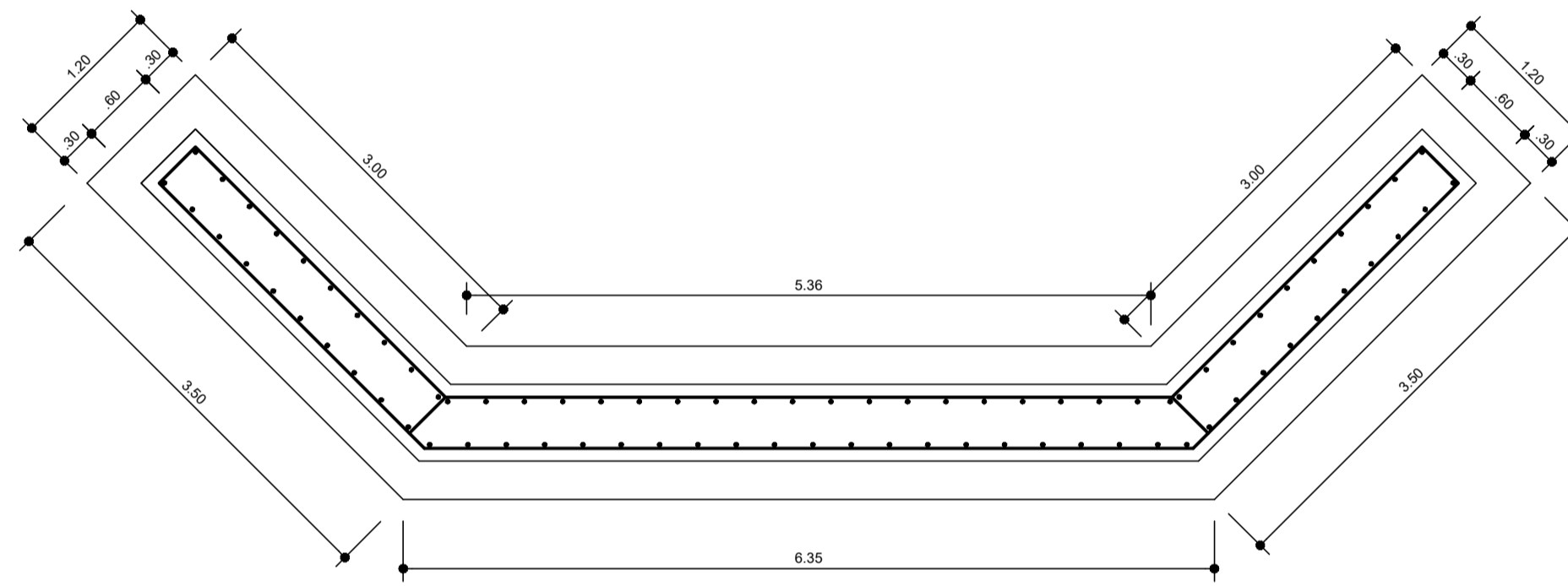
Pilares (x 10)

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16.0	80	310	24800	396.80
CA50	2	16.0	80	180	14400	230.40
CA50	3	8.0	230	210	48300	193.20
CA50	4	8.0	460	69	31740	126.96

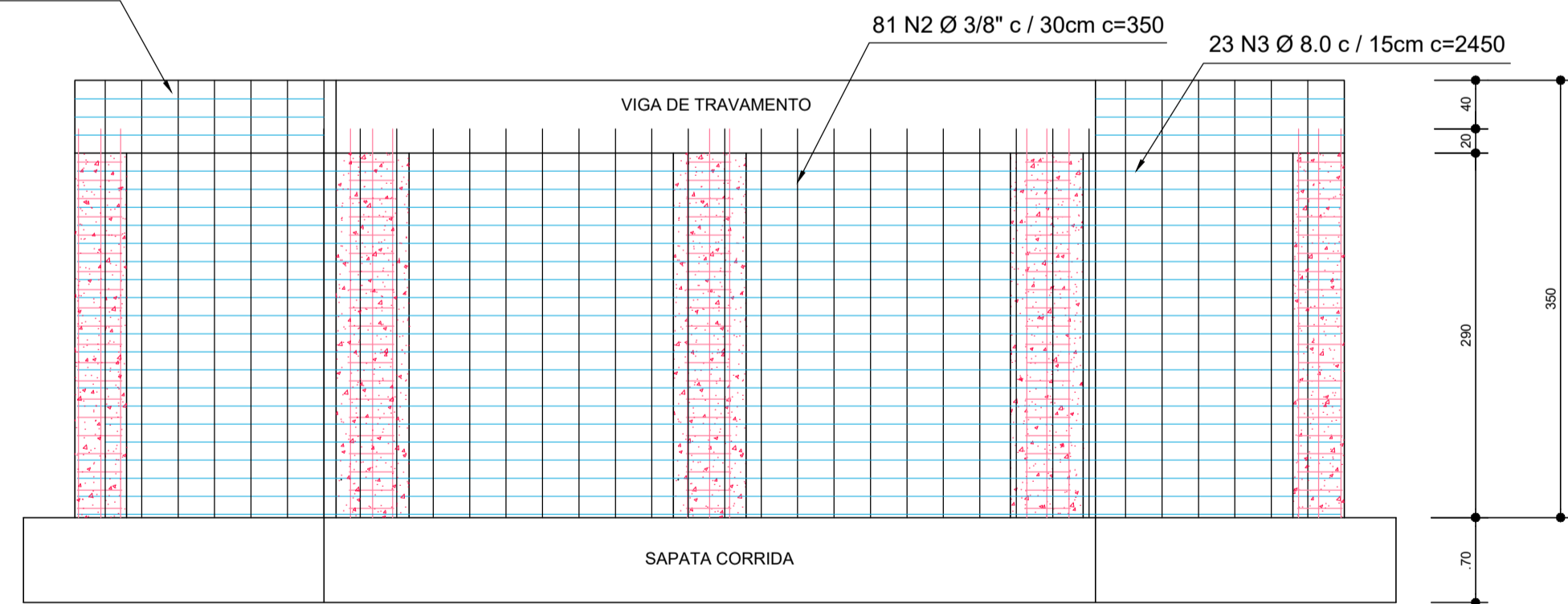
Vc Fck 30 Mpa = 14,65m³
Af = 97,68m²

PESO TOTAL + 10%	
CA50	1.042,10

Paredes das cabeceiras (2x)
Esc. 1:50

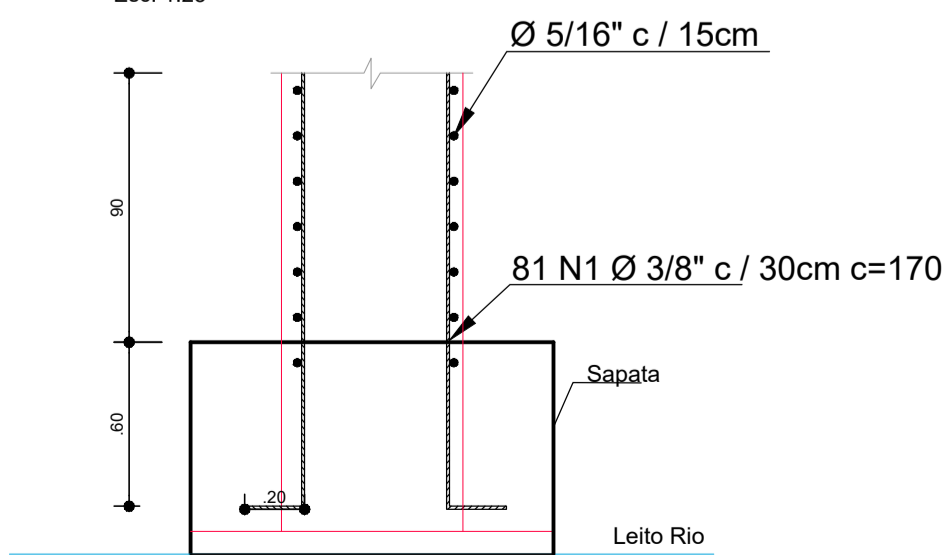


Prolongamento das alas devem ser executas após a montagem do kit



Corte AA - Detalhe ferragem
Esc. 1:50

Detalhe arranque paredes de cabeceira
Corte BB
Esc. 1:25



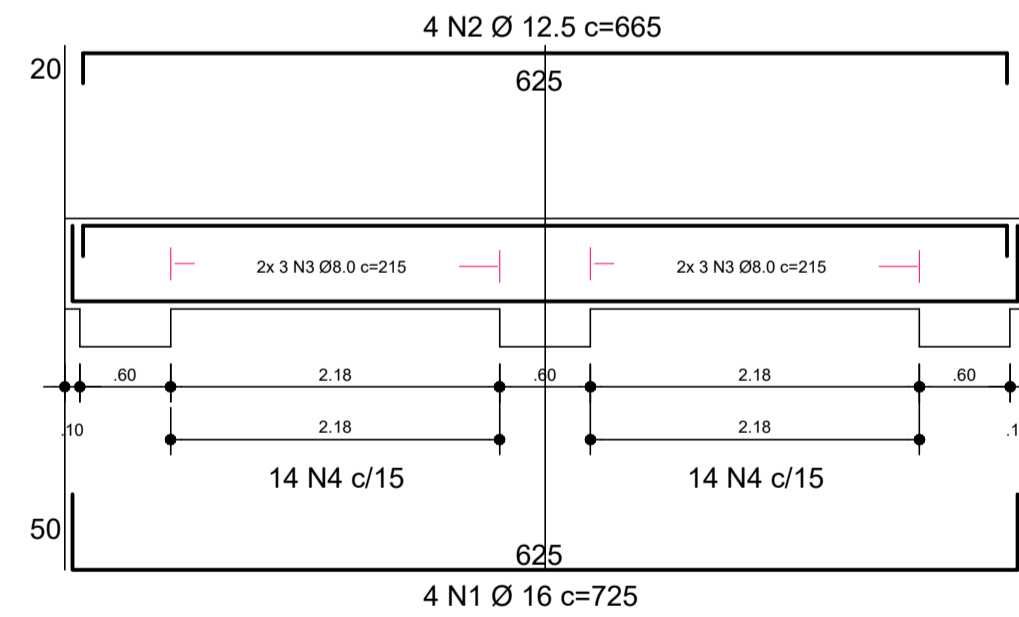
Paredes cabeceiras (x 02)

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	10.0	162	170	27540	173.50
CA50	2	10.0	162	310	50220	316.39
CA50	3	8.0	46	2450	112700	450.80

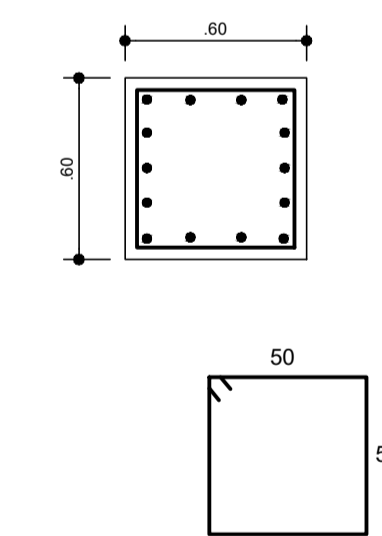
PESO TOTAL + 10%	
CA50	1.034,76

Vc Fck 30 Mpa = 24,50 * 2 = 49m³
Af = 85,40 * 2 = 170,80m²

Vigas travamento VT1=VT3
Esc. 1:50



Corte AA
Esc. 1:25



28 N4 Ø 8.0 c/15cm c=110

Vigas travamento pilares VT1=VT3 (x 2)

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16.0	8	725	5800	92.80
CA50	2	12.5	8	665	5320	53.20
CA60	3	8.0	12	215	2580	10.32
CA50	4	8.0	56	110	6160	24.64

PESO TOTAL + 10%	
CA50	199.06

Vc Fck 30 Mpa = 4.58m³
Af = 15.24m²

PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
CABECEIRAS DA PONTE LINHA VACUM
END: LINHA VACUM - INTERIOR - SALTINHO - SC

AUTORIA/RESPONSABILIDADE TÉCNICA:
HÉLIO VIGANÓ JUNIOR JUNIOR:98148281904
Assinado de forma digital por HÉLIO VIGANÓ JUNIOR:98148281904. Dados: 2025.12.11 16:35:53 -03'00'
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:0537032900. Dados: 2025.01.30 11:43:34 -03'00'
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:0537032900. Dados: 2025.01.30 11:43:34 -03'00'
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

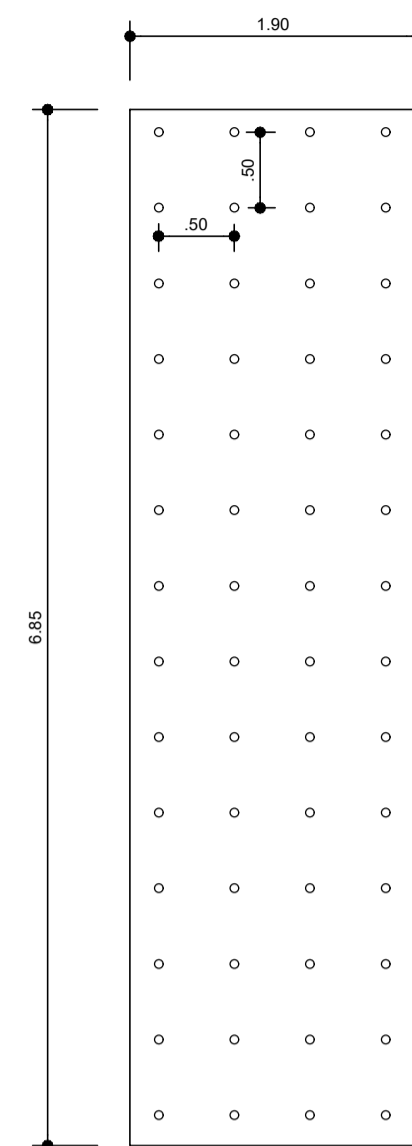
PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE SALTINHO
CNPJ/CPF: 01.612.844/0001-56
EDIMAR NORONHA DE FREITAS:0537032900
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

ASS. AUTOR PROJETO
HÉLIO VIGANÓ JUNIOR
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

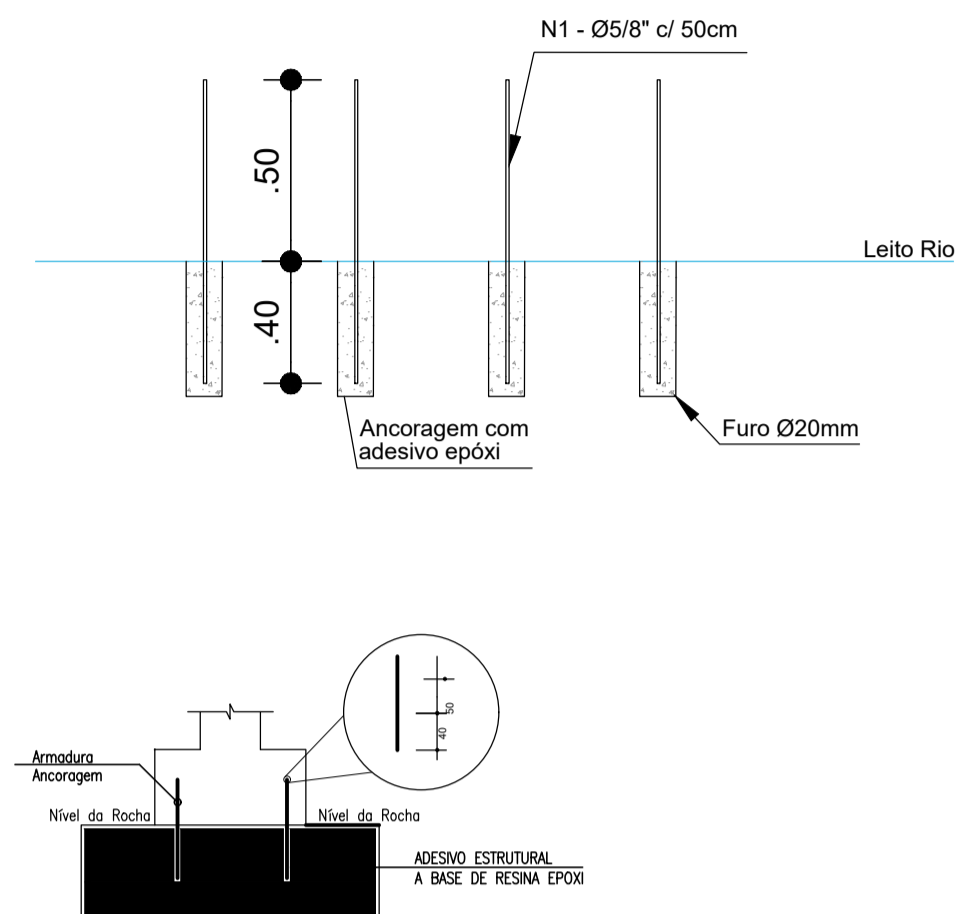
CONTEÚDO
DETALHAMENTO DAS SAPATAS DAS CABECEIRAS
PRANCHA

DESENHO
DANGHER
DATA
DEZEMBRO DE 2025
ESCALA
INDICADA
ÁREA

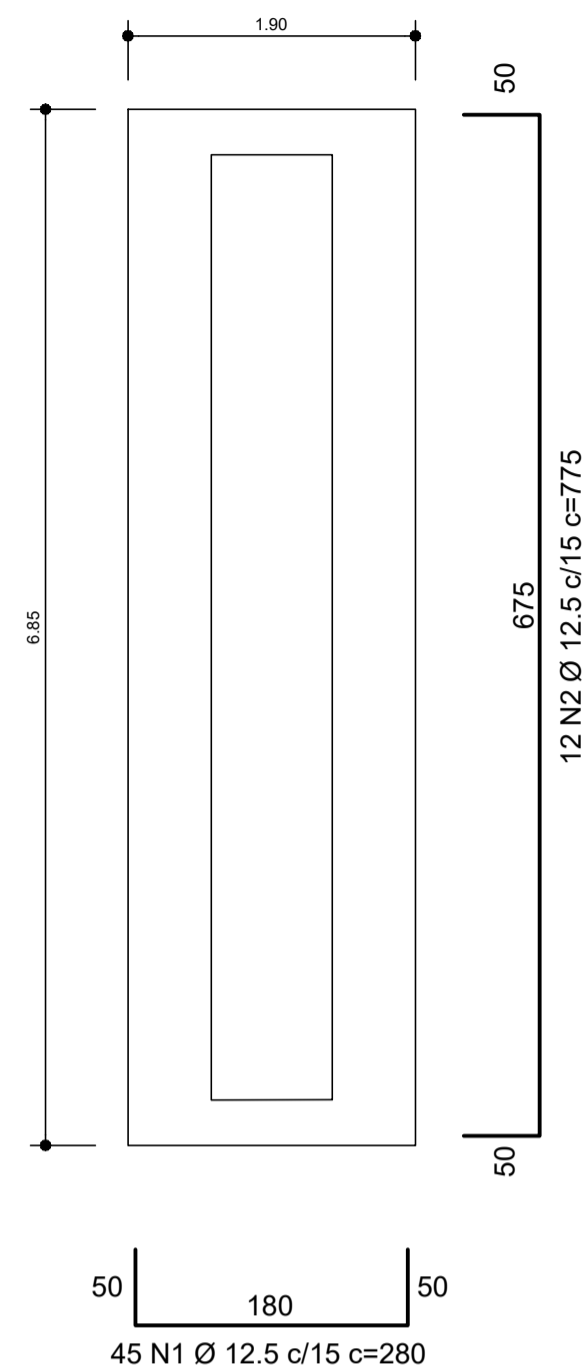
Engaste da sapata - em rocha S2
Esc. 1:50



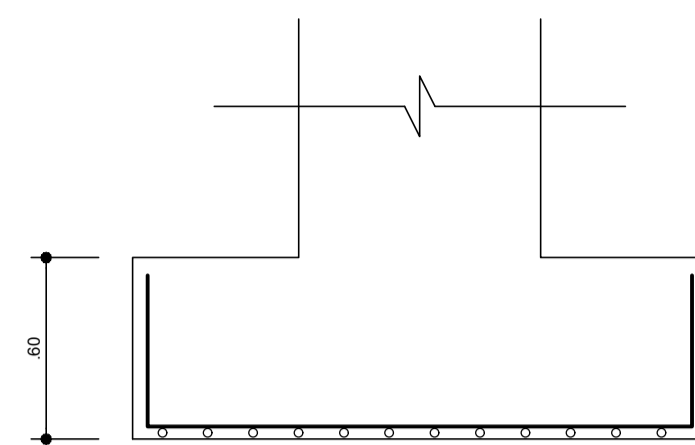
Detalhe ferros ancoragem sapata S2



S2
Esc. 1:50



Corte Esc. 1:25



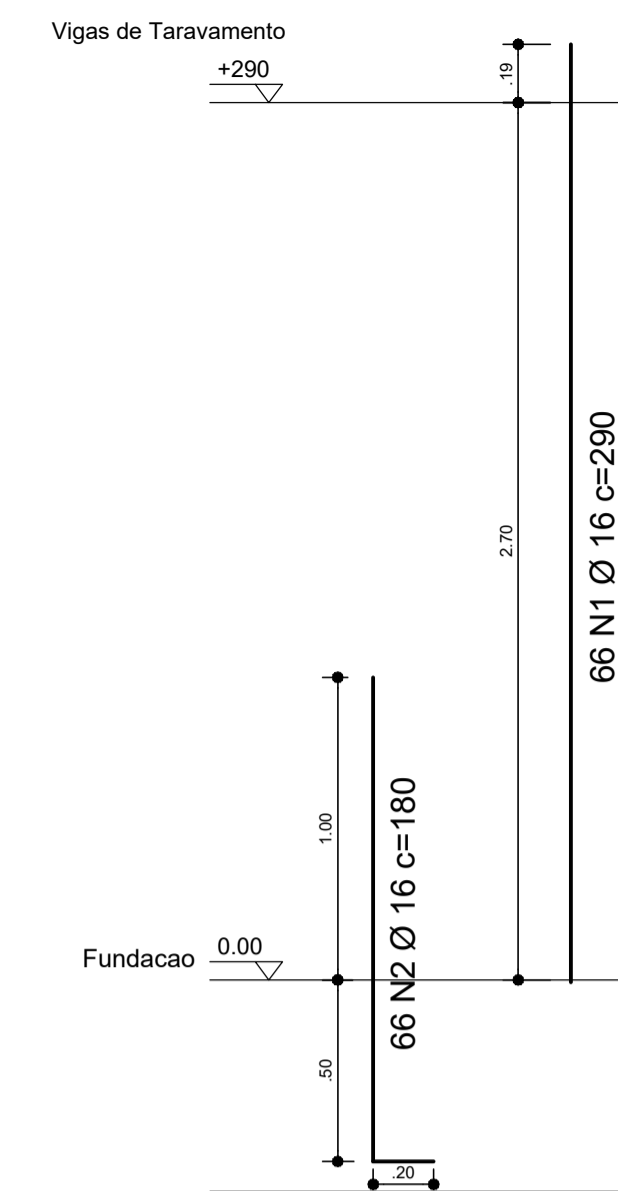
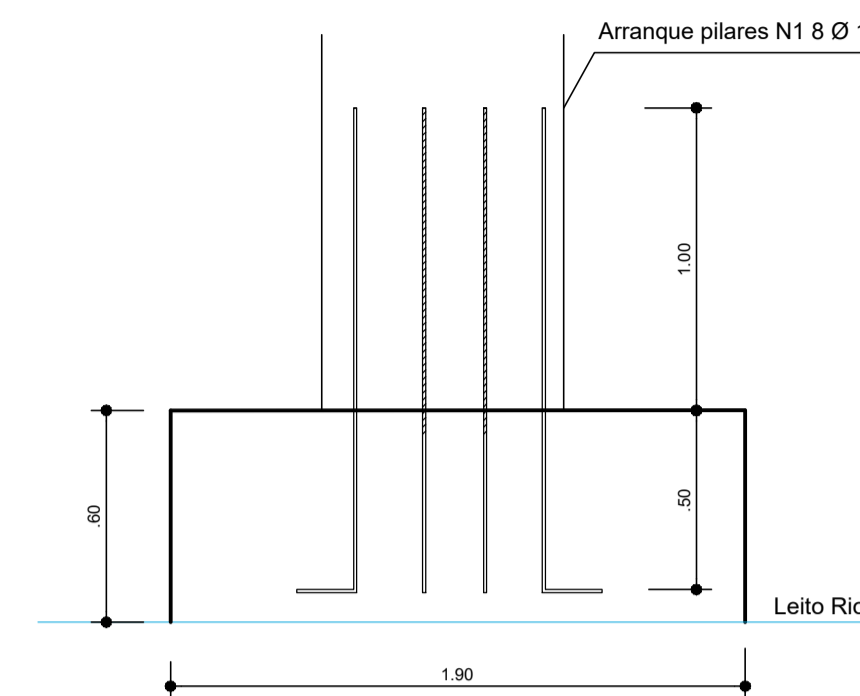
Resumo de Aço da Sapata S2

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	12.5	45	280	12600	126.00
CA50	2	12.5	12	775	9300	93.00
PESO TOTAL +10%						
CA50						141.90

Vc Fck 30 Mpa = 7.13m³
Af = 9.78m²

Detalhe do Pilar P4 (Central)
Pilar Parede
Esc. 1:25

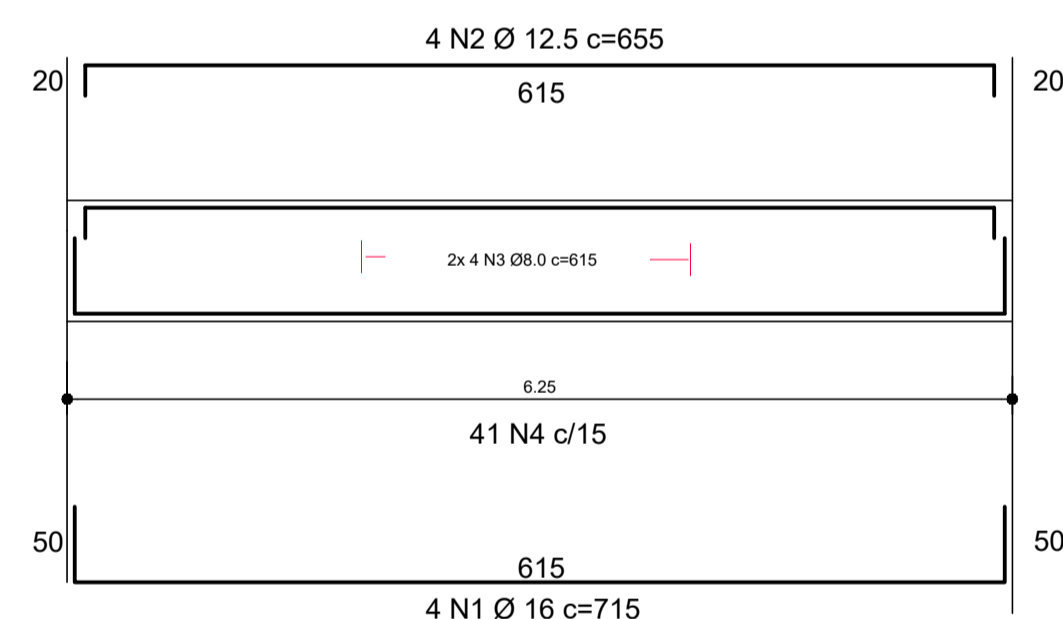
Detalhe arranque pilar
Corte AA
Esc. 1:25



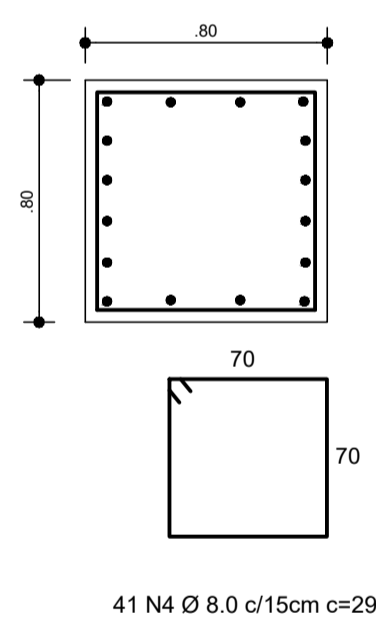
Resumo de Aço Ancoragem da Sapata S2

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16	56	90	5040	80.64
PESO TOTAL +10%						
CA50						88.70

Vigas travamento VT2
Esc. 1:50



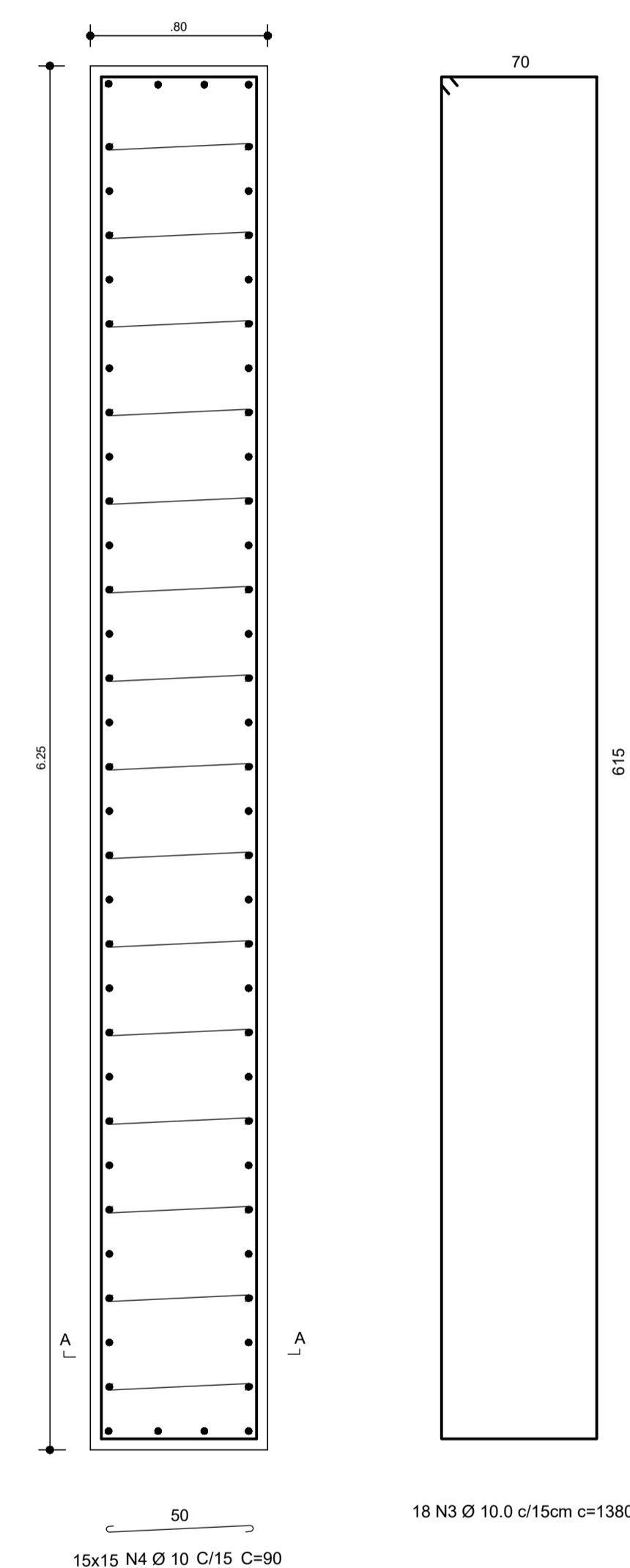
Corte AA
Esc. 1:25



Vigas travamento VT2

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16.0	4	715	2860	45.76
CA50	2	12.5	4	655	2620	26.20
CA60	3	8.0	8	615	4920	19.68
CA50	4	8.0	41	290	11890	47.56
PESO TOTAL +10%						
CA50						153.12

Vc Fck 30 Mpa = 4.00m³
Af = 11.68m²



Pilar P4

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	Peso (Kg)
CA50	1	16.0	66	290	19140	306.24
CA50	2	16.0	66	170	11220	179.52
CA50	3	10	18	1380	24280	156.49
CA50	4	10	225	90	20250	127.58
PESO TOTAL +10%						
CA50						846.81

Vc Fck 30 Mpa = 13.50m³
Af = 38.07m²

PROJETO
ESTRUTURAL

OBRA:
CABECEIRAS DA PONTE LINHA VACUM
END: LINHA VACUM - INTERIOR - SALTINHO - SC

AUTORIA/RESPONSABILIDADE TÉCNICA:
HÉLIO VIGANÓ JUNIOR JUNIOR:981482
81904
Assinado de forma digital por HÉLIO VIGANÓ JUNIOR:98148281904
Data: 2023.12.11 16:36:58 -03'00'
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

PROPRIETÁRIO
MUNICÍPIO DE SALTINHO
CNPJ/CPF: 01.612.844/0001-56
EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Assinado de forma digital por EDIMAR NORONHA DE FREITAS:06376752900
Data: 2023.01.30 11:43:56 -03'00'

ASS. AUTOR PROJETO
HÉLIO VIGANÓ JUNIOR
ENG. CIVIL
CREA: 053723-3/SC

CONTEÚDO
DETALHAMENTO DAS SAPATAS DAS CABECEIRAS
FRANCHA

DESENHO
DANGHER
DATA
DEZEMBRO DE 2025
ESCALA
INDICADA
ÁREA

04/04

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente Memorial Descritivo refere-se à execução de cabeceiras de ponte em concreto armado para apoio de Kit transposição – Defesa Civil, localizada na Linha Vacum, na divisa entre os município de Saltinho e Irati. Serão instalados dois kit de transposição com vão de 20m.

TERRAPLENAGEM

Serviços Preliminares

A execução dos serviços de terraplenagem será precedida da execução dos serviços preliminares que compreendem: Destocamento e Limpeza, visando desimpedir a obra para a execução dos serviços posteriores.

A Limpeza constituirá de raspagem do terreno, removendo-se toda e qualquer matéria orgânica, com especial cuidado de permitir o fácil escoamento das águas pluviais, até que seja executado o serviço de terraplenagem.

Cortes e Aterros

A operação de corte compreende a escavação de materiais constituintes do terreno natural e seu transporte para aterros e bota foras. Após atingir a cota de projeto, o corte deverá sofrer escarificação de 20 centímetros para depois executar compactação até atingir 100% do proctor normal, com exceção dos locais que apresentarem rocha sã, ou pouco alterada que necessite de detonação.

Os materiais correntes nos cortes serão classificados conforme especificado:

- a. **Material de 1ª Categoria:** Compreendem os solos em geral, residual ou sedimentares. Poderá haver a ocorrência de pedras isoladas com diâmetro médio de 0,15m;
- b. **Material de 2ª Categoria:** Compreendem materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior a da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de

métodos que obriguem a utilização de escarificação pesada. A extração eventualmente poderá envolver o uso de processos manuais adequados. Estão incluídos nessa classificação os blocos de rocha de volume inferior a 1,00 m³, os matacões, ou pedras de diâmetro inferior a 1,00m.

- c. **Material de 3ª Categoria:** Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente a da rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou volume igual a 1,00 m³, cuja extração ou redução a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

O material resultante dos corte poderá ser utilizado em aterros, desde que atendam as especificações e qualidade prevista em projeto.

O Lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal em tais extensões que permitam seu umedecimento ou aeração e compactação de acordo com o previsto.

Os aterros deverão ser efetuados em camadas não superiores a 20 centímetros, e compactados mecanicamente. O material utilizado nos aterros deverá ser isento de matérias orgânicas.

Os materiais de empréstimo para aterros, que eventualmente tenham que ser transportados de jazida, deverá ser de primeira categoria.

Os reaterros das cabeceiras deverão ser executados de modo que a inclinação do acesso fique no máximo 8,33 %;

ESTRUTURA

Todo o projeto estrutural foi concebido obedecendo às normas da ABNT aplicáveis ao caso.

Todos os materiais que serão utilizados na execução da estrutura de concreto armado deverão obedecer às normas da ABNT.

Normas da ABNT adotadas:

- NBR 6118:2014** – Projeto de estruturas de concreto - Procedimentos;
- NBR 6120:2019** – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimentos;
- NBR 6123:1988** – Forças devidas ao vento em edificações - Procedimentos;
- NBR 8681:2003** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos;
- NBR 9062:2001** – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- NBR 7187:2003** – Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido -Procedimento;

Cargas utilizadas para elaboração do projeto estrutural: Todas as cargas utilizadas para o dimensionamento da estrutura são as especificadas pela Norma NBR 6120:1980

NORMAS DE SERVIÇO

Toda a estrutura deverá ser executada em conformidade com o respectivo projeto.

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de menor escala (desenhos maiores).

Em caso de estar especificado nos desenhos e não estar nesta especificação, vale o que estiver especificado nos desenhos.

As formas e escoramentos apresentarão resistência suficiente para não se deformarem sob ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

A posição das formas (prumo - nível) deve ser verificado permanentemente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. As formas devem ser mantidas úmidas para o início do lançamento do concreto.

As formas serão executadas de acordo com o respectivo projeto estrutural: em relação às dimensões, formato das peças em concreto armado.

Na execução das armaduras deverão ser obedecidas às posições, dobramento, amarrações, bitolas e recobrimento das barras indicados no respectivo projeto.

Deverá ser tomado um cuidado especial com as armaduras negativas das peças de concreto, para que fiquem em suas respectivas posições, principalmente durante as concretagens.

O recobrimento mínimo das armaduras será de:

Viga	: 2,5 cm
Pilares	: 2,5 cm
Sapatas	: 5,0 cm

Para garantir os recobrimentos recomendados no item anterior, serão utilizados espaçadores plásticos.

O concreto deverá obedecer à resistência indicada no projeto.

O lançamento do concreto será feito paulatinamente

e em camadas. A compactação será obtida por

vibração mecânica.

A retirada das formas deverá ocorrer nos seguintes prazos:

3 (três) dias para laterais das vigas

14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados e convenientemente espaçados.

28 (vinte e oito) dias para as faces inferiores, sem pontaletes.

O concreto será intensamente molhado durante os 7 (sete) primeiros dias seguintes ao lançamento.

FUNDAÇÃO

Para a execução da fundação deverão ser construídas ensecadeiras com sacos de areia, de modo a formar um ambiente seco e propício para a execução dos trabalhos.

A fundação não poderá ser executada com a presença de água no local.

A fundação será executada em sapatas corridas de concreto armado;

Todas as sapatas deverão ser ancoradas na rocha e aplicado adesivo epóxi para

a perfeita fixação das mesmas, conforme detalhe específico de projeto.

O concreto deverá ter resistência de 30 MPa.

O reaterro da escavação das sapatas deverá ser executado após 7 dias da concretagem e deverá ser executado em pequenas camadas compactadas na umidade ótima.

MATERIAIS À SEREM EMPREGADOS

Aço para Concreto Armado:

As barras e fios de aço destinados às armaduras para concreto armado obedecerão ao disposto na NBR-7480/82:

Bitolas de 6.3mm a

25.0mm -- Aço CA-50 Bitola

de 5.0mm -- Aço CA-60

Concreto:

O concreto obedecerá ao disposto na NBR-6118/2014:

Será utilizado concreto **Fck 30 MPa** (300 kgf/cm²) em todos os elementos estruturais.

DRENAGEM

A drenagem da contenção das cabeceiras deverá ser executada conforme detalhamento do projeto arquitetônico. O dreno será em brita nº2 (50x50cm), envolta por manta geotêxtil, e Tubo PEAD Corrugado Flexível Perfurado Ø100mm.

SUPRAESTRUTURA

As fundações do apoio central será do tipo superficial (sapatas corridas) ancoradas em rocha. As fôrmas das fundações deverão ser de madeira serrada e deverão ser rígidas e estanques. A supraestrutura será composta de pilares, vigas e cortinas em concreto armado. As fôrmas da supraestrutura deverão ser de madeira compensada

PAREDE DAS CABECEIRAS

As paredes das cabeceiras serão feitas em cortina de concreto armado, com dimensões de acordo com o projeto estrutural.

SINALIZAÇÃO DA OBRA

A Empresa Executora é responsável pela sinalização da obra, indicando a movimentação de máquinas e pessoas na pista, ainda, a mesma é responsável por qualquer incidente que aconteça, pois é de sua responsabilidade a correta sinalização do local.

COMPLEMENTAÇÃO

A obra deverá ser entregue Limpa, com todos os equipamentos testados e em pleno funcionamento, livre de entulho e pronta para ser utilizada. A Empresa se compromete por 5 (cinco) anos pelos concertos e reparos que forem necessários devido a problemas que possam ocorrer pela má execução dos serviços.

Saltinho, 05 de dezembro de 2025.

HELIO VIGANO
JUNIOR:98148
281904

Assinado de forma digital
por HELIO VIGANO
JUNIOR:98148281904
Dados: 2025.12.11
16:32:21 -03'00'

HÉLIO VIGANÓ JUNIOR

Eng. Civil Crea: 053723-3/SC

PLANILHA DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - GLOBAL														
MUNICÍPIO SALTINHO SC													FOLHA Nº	
PROJETO: CONSTRUÇÃO DE CABECEIRAS DE PONTES													001/001	
LOCALIZAÇÃO: Linha Vacum														
Periodicidade das etapas: Mensal														
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PERÍODO										TOTAL		
		MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		R\$	%	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%			
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.442,35	0,90%									2.442,35	0,90%	
2.	ESCAVAÇÕES	20.433,55	7,50%									20.433,55	7,50%	
3.	FUNDAÇÕES - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO			35.723,11	13,11%	35.723,11	13,11%					71.446,21	26,22%	
4.	PAREDE DAS CABECEIRAS					35.723,11	16,14%	52.248,88	16,14%			87.971,98	32,29%	
5.	PILARES E PILAR CENTRAL							73.265,86	26,89%			73.265,86	26,89%	
6.	VIGAS DE TRAVAMENTO									16.951,51	6,23%	16.951,51	6,22%	
TOTAL NO MÊS (SIMPLES)		22.875,90	8,40%	35.723,11	13,11%	71.446,21	29,32%	125.514,74	43,13%	16951,51	6,23%	272.481,45	100,00%	
TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)		22.875,90	8,40%	58.599,01	21,51%	130.045,22	50,83%	255.559,95	93,96%	271.883,48	100,19%	272.481,45	100,00%	

Saltinho, 05 de dezembro de 2025.

HÉLIO VIGANÓ JUNIOR
Eng. Civil Crea: 053723-3/SC

HELIO VIGANO Assinado de forma digital
por HELIO VIGANO
JUNIOR:98148 JUNIOR:98148281904
281904 Dados: 2025.12.11
16:30:16 -03'00'