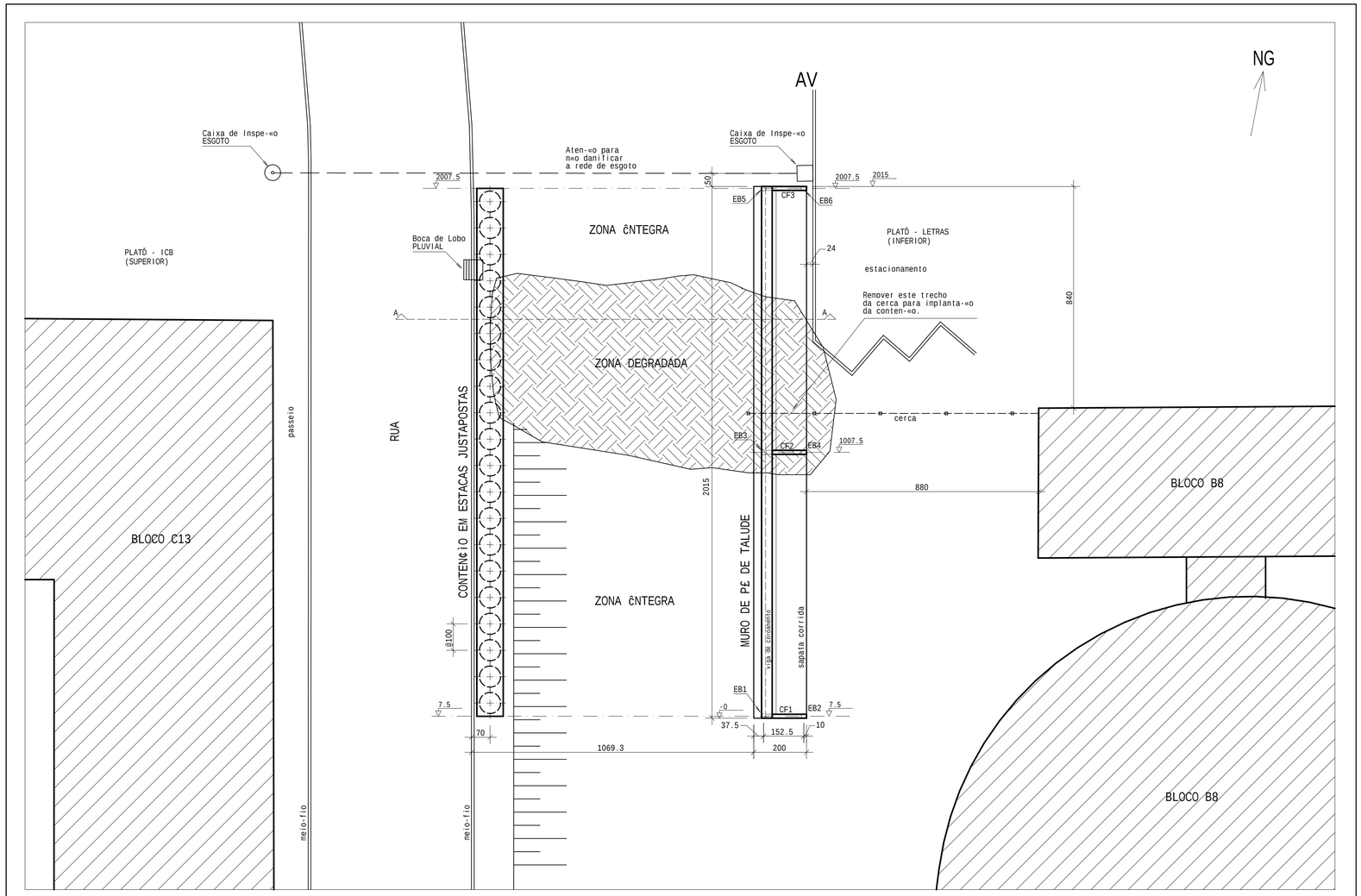
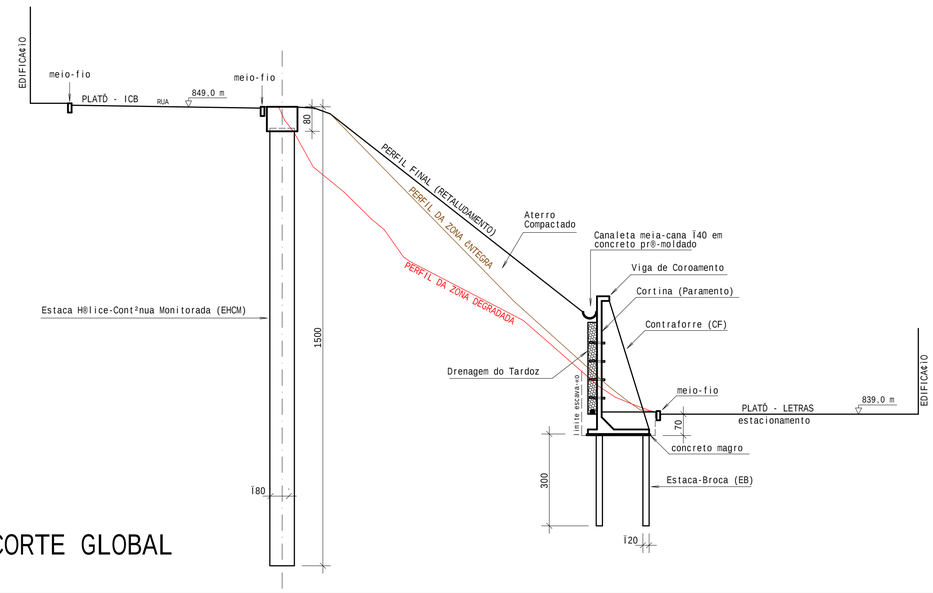


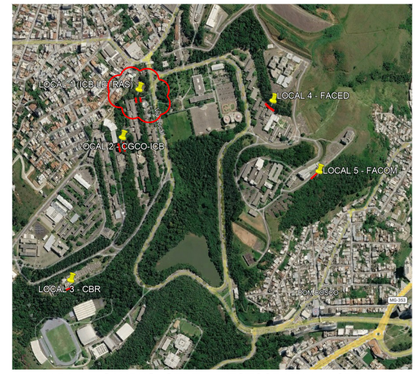
PLANTA DE LOCA¢ÌO

1:100



CORTE A - CORTE GLOBAL

1:100



MAPA - CAMPUS SEDE - FOTOGRAFIA A£REA
LOCAL DA OBRA DE CONTEN¢ÌO

OBSERVA¢ÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espa-adores para garantir o cobrimento do a-o;
- Nwo lan-ar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segrega-«o);
- Cura Ìmida mínima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente ap-s 7 dias;
- Todas as pe-as de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (Ígua, esgoto ou pluvial) nwo se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condu-«o da Fiscaliza-«o.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indica-«o de rede elétrica enterrada, nwo se deve escavar/perfurar sem expressa condu-«o da Fiscaliza-«o.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada I.I de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto está de acordo com com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:
  - NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
  - NBR 6122:2019 - Projeto e execu-«o de funda-«es
  - NBR 6120:2019 - A-«es para o cÁlculo de estruturas de edifica-«es

ESPECIFICA¢ÕES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICA¢ÌO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graÚdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Rela-«o A/C m§xima	0,50	0,60
Consumo m²n. cimento	400 kg/mj	350 kg/mj

ESPECIFICA¢ÌO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICA¢ÌO - A¢O

Armadura passiva CA60 / CA50 conforme tabelas nas pranchas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endere-o: Rua Jos® Louren-o Kelmer, s/nÁ - Campus Universit§rio - Bairro S«o Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endere-o da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de constru-«o de conten-»es no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conte¼do da prancha:

LOCA¢ÌO E CORTE GLOBAL

MURO DE PÉ DE TALUDE | CONTEN¢ÌO EM ESTACAS JUSTAPOSTAS

elabora-«o e coordena-«o:

RHARI DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprova-«o:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

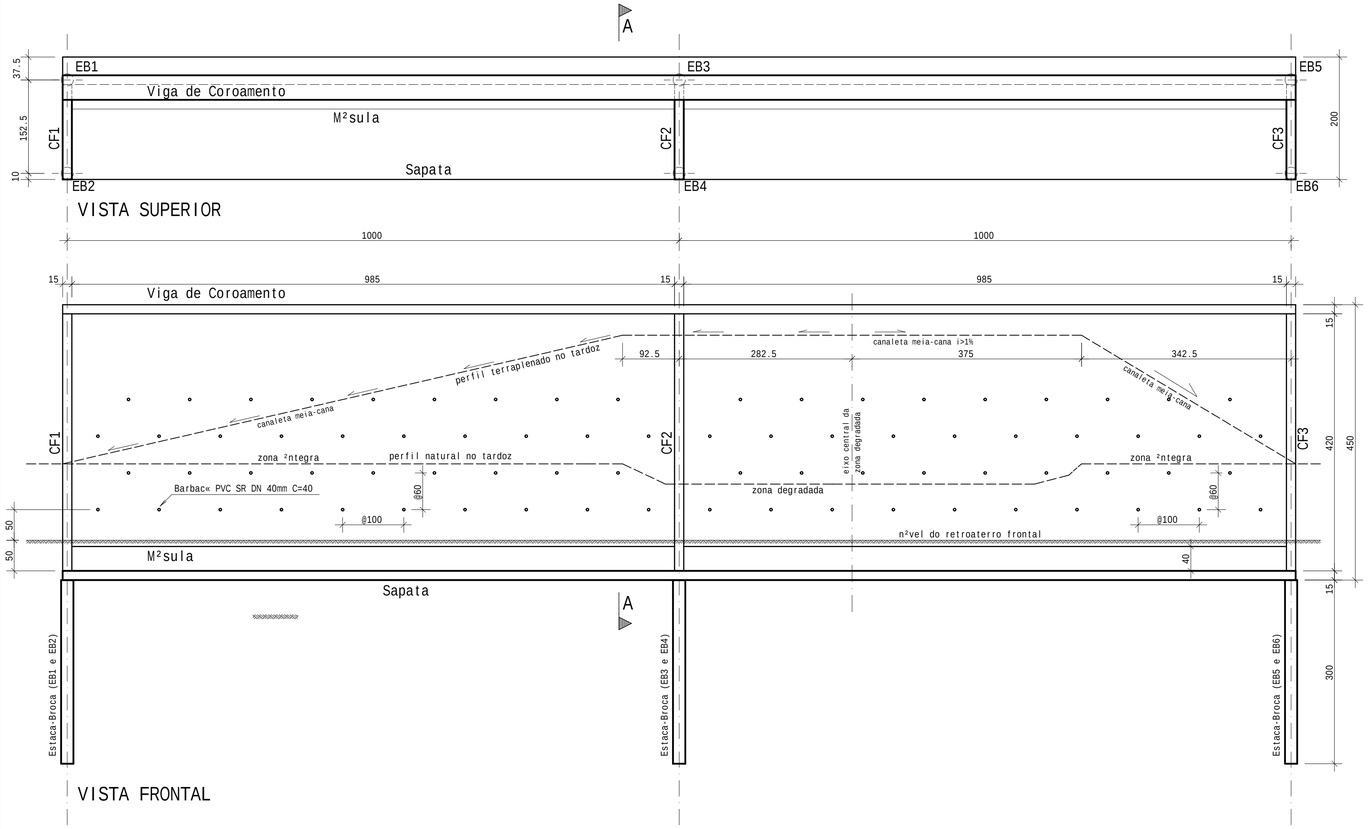
requisitante: ADM. SUPERIOR

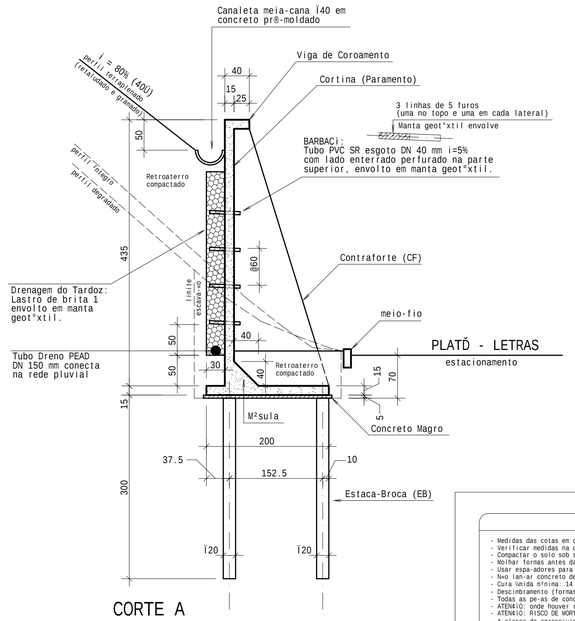
desenho: RHARI CARDOSO

§rea t®cnica: ESTRUTURA

data	escala:	§rea (m|):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:100	250,00	PROJ. EXECUTIVO	001

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PC_26P-1OC-ARA-001-R0D.PLT 19/05/2026 17:32:40





AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
ESTACA-BROCA (X3)					
60A	1	5	84	55	4620
50A	2	10	24	331	7944
50A	3	16	12	300	3600
50A	4	6.3	66	56	3696

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	46	7.11
50A	6.3	37	9.06
50A	10	79	49.01
50A	16	36	56.81
Peso Total	60A =		7.11 kgf
Peso Total	50A =		114.88 kgf

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espaçadores para garantir o cobrimento do aço;
- Não lançar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segregação);
- Cura úmida mínima: 14 dias;
- Desciimbramento (formas): somente após 7 dias;
- Todas as peças de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (água, esgoto ou pluvial) não se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condução da Fiscalização.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indicação de rede elétrica enterrada, não se deve escavar/perfurar sem expressa condução da Fiscalização.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto está de acordo com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:
  - NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
  - NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações
  - NBR 6120:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graúdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Relação A/C máxima	0,50	0,60
Consumo mín. cimento	400 kg/m³	350 kg/m³

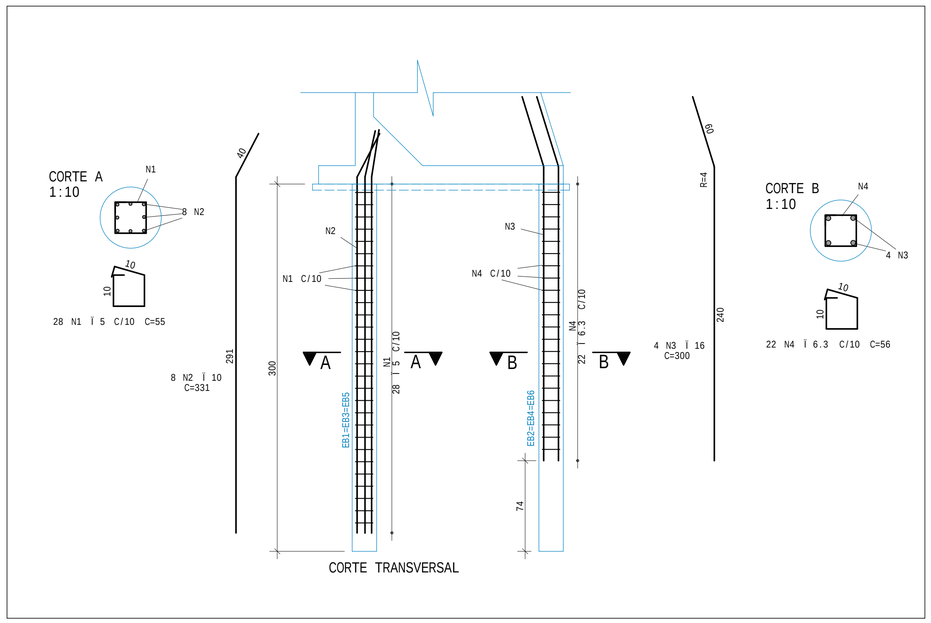
ESPECIFICAÇÃO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICAÇÃO - AÇO

Armadura passiva CA60 / CA50 conforme tabelas nas pranchas

VISTAS E CORTE
1:50



ESTACA-BROCA
3X PARES
1:25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
		mm		UNIT cm	TOTAL cm
ESTACA-BROCA (X3)					
60A	1	5	84	55	4620
50A	2	10	24	331	7944
50A	3	16	12	300	3600
50A	4	6.3	66	56	3696

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	46	7.11
50A	6.3	37	9.06
50A	10	79	49.01
50A	16	36	56.81
Peso Total	60A =		7.11 kgf
Peso Total	50A =		114.88 kgf

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, s/nº - Campus Universitário - Bairro São Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endereço da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de construção de contenção no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conteúdo da prancha:

CONTENÇÃO DE PÉ DE TALUDE
VISTAS E CORTES

ESTACA-BROCA

elabora-ção e coordena-ção:

RHARÌ DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprova-ção:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

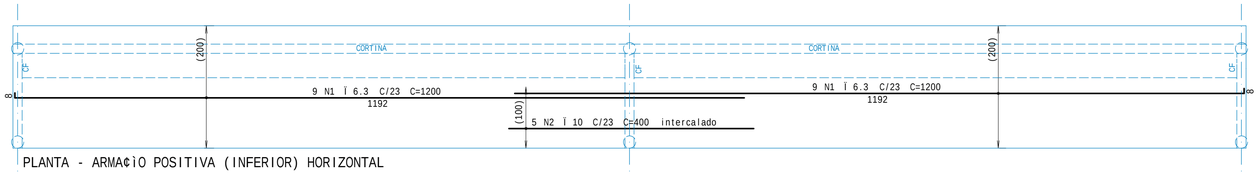
requisitante: ADM. SUPERIOR

desenho: RHARÌ CARDOSO

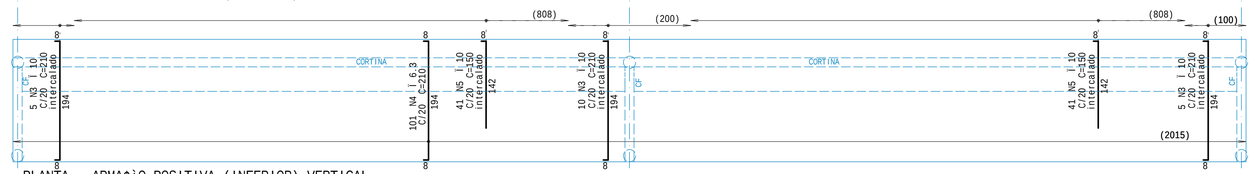
área técnica: ESTRUTURA

data	escala:	área (m²):	etapa:	prancha:
11/05/2026	Indicada	250,00	PROJ. EXECUTIVO	002

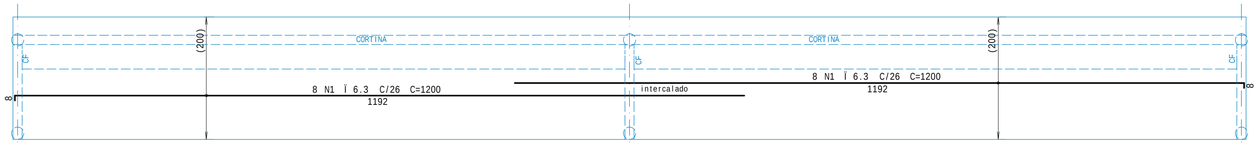
RHARÌ DE ALMEIDA CARDOSO PL "28P-LOC-ARM-002-R00.PLT 19/05/2026 17:32:41



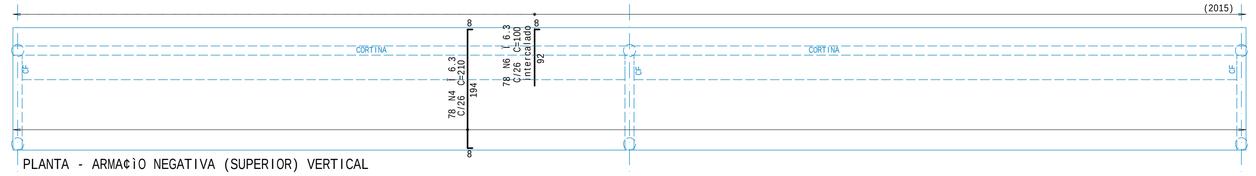
PLANTA - ARMAÇÃO POSITIVA (INFERIOR) HORIZONTAL



PLANTA - ARMAÇÃO POSITIVA (INFERIOR) VERTICAL



PLANTA - ARMAÇÃO NEGATIVA (SUPERIOR) HORIZONTAL



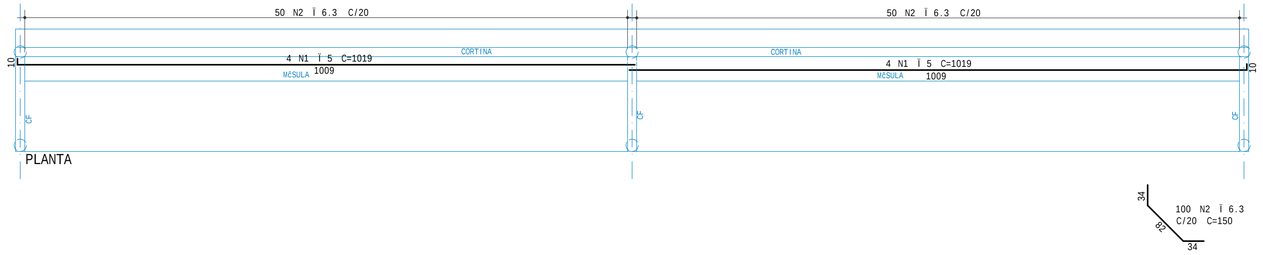
PLANTA - ARMAÇÃO NEGATIVA (SUPERIOR) VERTICAL

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
SAPATA					
50A	1	6.3	34	1200	40800
50A	2	10	5	400	2000
50A	3	10	20	210	4200
50A	4	6.3	179	210	37590
50A	5	10	82	150	12300
50A	6	6.3	78	100	7800

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	862	211.17
50A	10	185	114.15
Peso Total	50A =		325.31 kgf

SAPATA

1:50



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MÇSULA					
60A	1	5	8	1019	8152
50A	2	6.3	100	150	15000

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	82	12.55
50A	6.3	150	36.75
Peso Total	60A =		12.55 kgf
Peso Total	50A =		36.75 kgf

MÇSULA

1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
MÇSULA					
60A	1	5	8	1019	8152
50A	2	6.3	100	150	15000
SAPATA					
50A	1	6.3	34	1200	40800
50A	2	10	5	400	2000
50A	3	10	20	210	4200
50A	4	6.3	179	210	37590
50A	5	10	82	150	12300
50A	6	6.3	78	100	7800

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	82	12.55
50A	6.3	1012	247.92
50A	10	185	114.15
Peso Total	60A =		12.55 kgf
Peso Total	50A =		362.06 kgf

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espa-adores para garantir o cobrimento do a-o;
- Nvo lan-ar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segrega-vo);
- Cura Ómida mínima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente ap-s 7 dias;
- Todas as pe-as de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (Ígua, esgoto ou pluvial) nvo se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indica-vo de rede elétrica enterrada, nvo se deve escavar/perfurar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto está de acordo com com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:

□NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
□NBR 6122:2019 - Projeto e execu-vo de funda-ves
□NBR 6120:2019 - A-ves para o cÁlculo de estruturas de edifica-ves

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graúdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Rela-vo A/C mÁxima	0,50	0,60
Consumo m³n. cimento	400 kg/mj	350 kg/mj

ESPECIFICAÇÃO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICAÇÃO - AÇO

Armadura passiva CA60 / CA50 conforme tabelas nas pranchas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endere-o: Rua Jos® Louren-o Kelmer, s/nÁ - Campus Universitßrio - Bairro Sªo Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endere-o da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de constru-ªo de conten-ºes no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conteºdo da prancha:

CONTENÇÃO DE PÉ DE TALUDE

ARMAÇÃO DA SAPATA
ARMAÇÃO DA MÇSULA

elabora-ªo e coordena-ªo:

RHARÍ DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprova-ªo:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

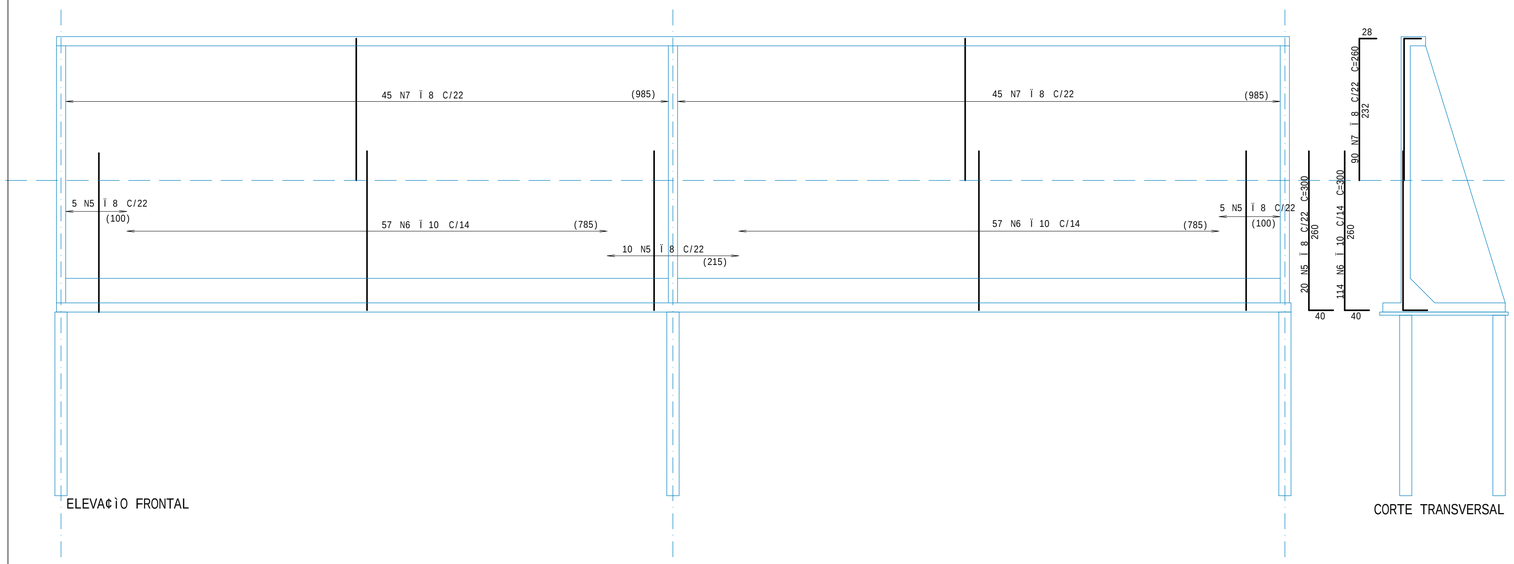
requisitante: ADM. SUPERIOR

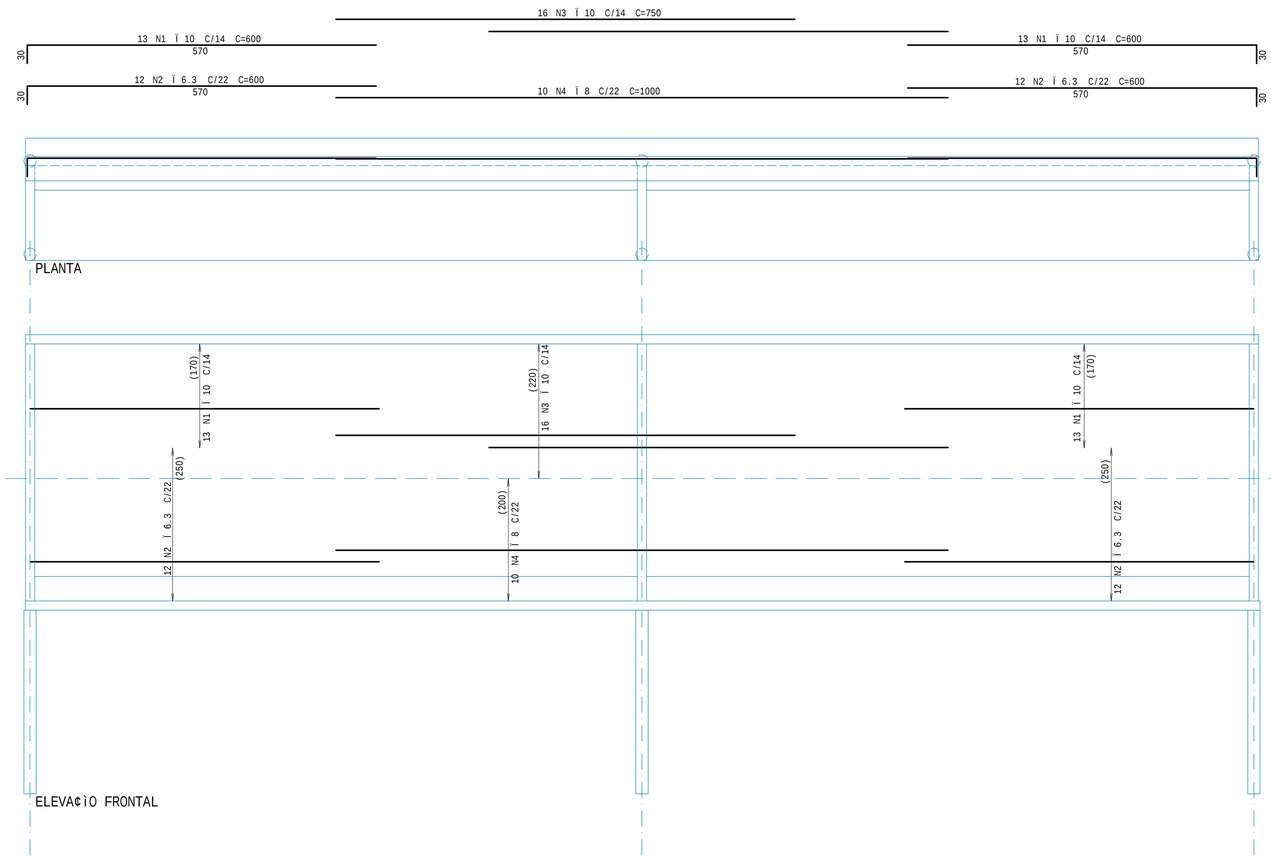
desenho: RHARÍ CARDOSO

SSrea tªcnica: ESTRUTURA

data	escala:	SSrea (mj):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:50	250,00	PROJ. EXECUTIVO	003

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PL 28P-LOC-ARA-003-R00.PLT 19/05/2026 17:32:42





AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CORTINA - ARMAÇÃO DA FACE DO TERRAPLENO (TARDOZ)					
50A	1	10	26	600	15600
50A	2	6.3	24	600	14400
50A	3	10	16	750	12000
50A	4	8	10	1000	10000
50A	5	8	20	300	6000
50A	6	10	114	300	34200
50A	7	8	90	260	23400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	144	35.28
50A	8	394	155.63
50A	10	618	381.31
Peso Total	50A =		572.22 kgf

CORTINA - ARMAÇÃO DA FACE DO TERRAPLENO (TARDOZ)

1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CORTINA - ARMAÇÃO DA FACE DO TERRAPLENO (TARDOZ)					
50A	1	10	26	600	15600
50A	2	6.3	24	600	14400
50A	3	10	16	750	12000
50A	4	8	10	1000	10000
50A	5	8	20	300	6000
50A	6	10	114	300	34200
50A	7	8	90	260	23400

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	144	35.28
50A	8	394	155.63
50A	10	618	381.31
Peso Total	50A =		572.22 kgf

OBSERVAÇÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espaçadores para garantir o cobrimento do aço;
- Não lançar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segregação);
- Cura úmida mínima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente após 7 dias;
- Todas as peças de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (água, esgoto ou pluvial) não se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condução da Fiscalização.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indicação de rede elétrica enterrada, não se deve escavar/perfurar sem expressa condução da Fiscalização.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto está de acordo com com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:

□NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
□NBR 6122:2019 - Projeto e execução de fundações
□NBR 6120:2019 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações

ESPECIFICAÇÕES TECNICAS GERAIS

ESPECIFICAÇÃO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graúdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Relação A/C máxima	0,50	0,60
Consumo m³n. cimento	400 kg/mj	350 kg/mj

ESPECIFICAÇÃO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICAÇÃO - AÇO

Armadura passiva
CA60 / CA50
conforme tabelas
nas pranchas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, s/nº - Campus Universitário - Bairro São Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endereço da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de construção de contenção no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conteúdo da prancha:

CONTENÇÃO DE PÉ DE TALUDE

ARMAÇÃO DA CORTINA - 01 DE 02

CORTINA - ARMAÇÃO DA FACE DO TERRAPLENO (TARDOZ)

elaboração e coordenação:

RHARI DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprovação:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

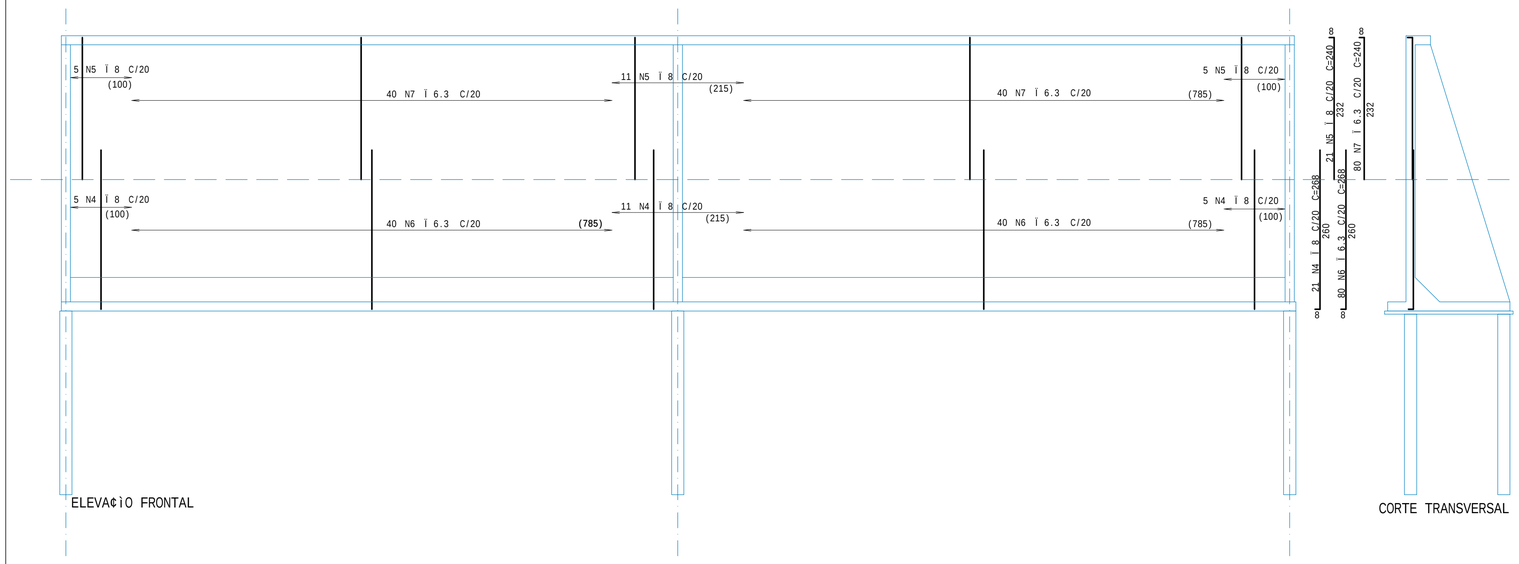
requisitante: ADM. SUPERIOR

desenho: RHARI CARDOSO

área técnica: ESTRUTURA

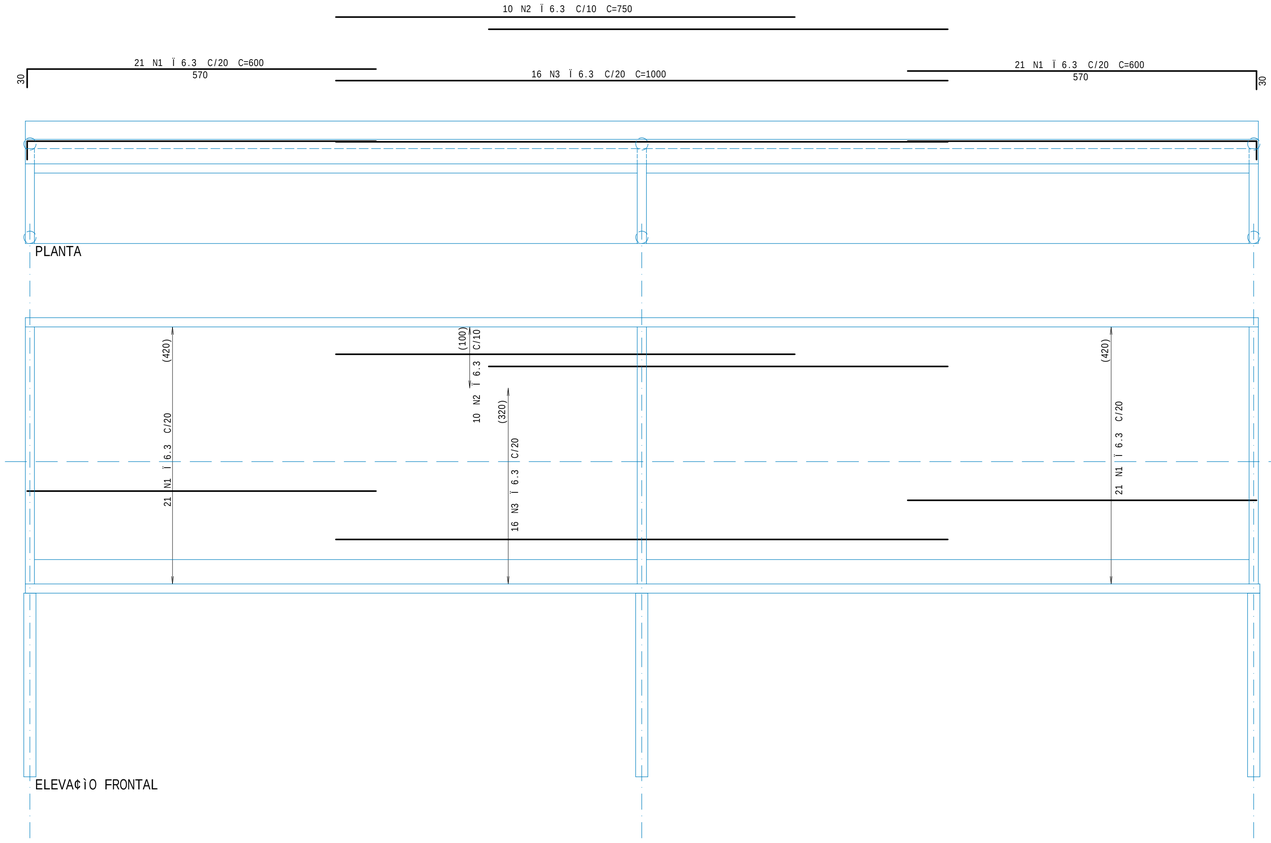
data	escala:	área (m):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:50	250,00	PROJ. EXECUTIVO	004

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PL 28P-LOC-ARM-004-R00.PLT 19/05/2026 17:32:42



ELEVA¢ÌO FRONTAL

CORTE TRANSVERSAL



PLANTA

ELEVA¢ÌO FRONTAL

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CORTINA - ARMA¢ÌO DA FACE LIVRE					
50A	1	6.3	42	600	25200
50A	2	6.3	10	750	7500
50A	3	6.3	16	1000	16000
50A	4	8	21	268	5628
50A	5	8	21	240	5040
50A	6	6.3	80	268	21440
50A	7	6.3	80	240	19200

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	893	218.88
50A	8	107	42.14
Peso Total	50A =		261.02 kgf

CORTINA - ARMA¢ÌO DA FACE LIVRE

1:50

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CORTINA - ARMA¢ÌO DA FACE LIVRE					
50A	1	6.3	42	600	25200
50A	2	6.3	10	750	7500
50A	3	6.3	16	1000	16000
50A	4	8	21	268	5628
50A	5	8	21	240	5040
50A	6	6.3	80	268	21440
50A	7	6.3	80	240	19200

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	893	218.88
50A	8	107	42.14
Peso Total	50A =		261.02 kgf

OBSERVA¢ÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espa-adores para garantir o cobrimento do a-o;
- Nvo lan-ar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segrega-vo);
- Cura Ìmida mÍnima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente ap-s 7 dias;
- Todas as pe-as de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (Água, esgoto ou pluvial) nvo se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indica-vo de rede elétrica enterrada, nvo se deve escavar/perfurar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto estÁ de acordo com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:
  - NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
  - NBR 6122:2019 - Projeto e execu-vo de funda-ves
  - NBR 6120:2019 - A-ves para o cÁlculo de estruturas de edifica-ves

ESPECIFICA¢ÕES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICA¢ÃO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graÚdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Rela-vo A/C mÁxima	0,50	0,60
Consumo mÍn. cimento	400 kg/mÌ	350 kg/mÌ

ESPECIFICA¢ÃO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICA¢ÃO - A¢O

Armadura passiva
CA60 / CA50
conforme tabelas
nas pranchas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endere-o: Rua Jos® Louren-o Kelmer, s/nÁ - Campus Universit§rio - Bairro S«o Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endere-o da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de constru-«o de conten-»es no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conteÚdo da prancha:

CONTEN¢ÌO DE PÉ DE TALUDE

ARMA¢ÌO DA CORTINA - 02 DE 02

CORTINA - ARMA¢ÌO DA FACE LIVRE

elabora-«o e coordena-«o:

RHARÌ DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprova-«o:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

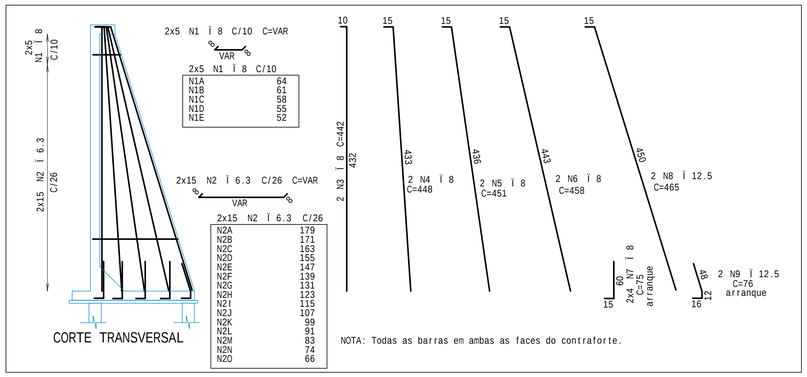
requisitante: ADM. SUPERIOR

desenho: RHARÌ CARDOSO

§rea t®cnica: ESTRUTURA

data	escala:	§rea (mÍ):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:50	250,00	PROJ. EXECUTIVO	005

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PL 28P-LOC-ARM-005-R00.PLT 19/05/2026 17:32:43

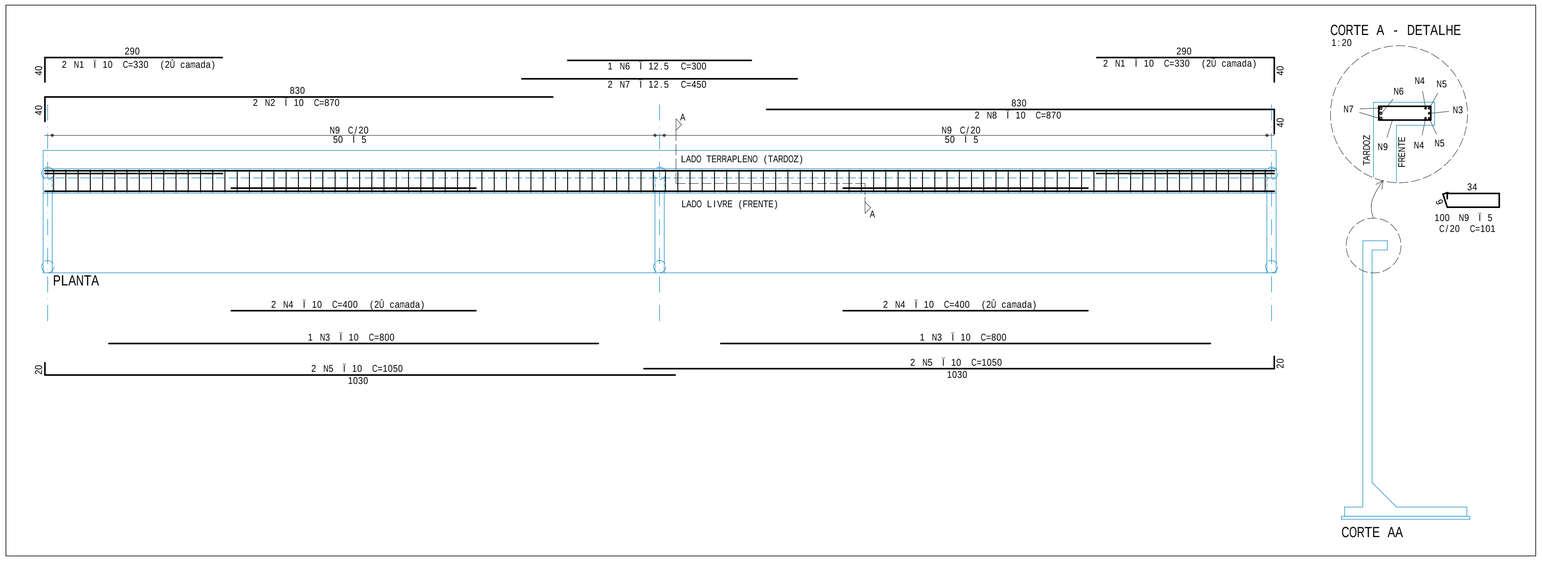


NOTA: Todas as barras em ambas as faces do contraforte.

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CONTRAFORTE (X3)					
50A	1	8	30	--VAR-	1740
50A	2	6.3	90	--VAR-	11070
50A	3	8	6	442	2652
50A	4	8	6	448	2688
50A	5	8	6	451	2706
50A	6	8	6	458	2748
50A	7	8	24	75	1800
50A	8	12.5	6	465	2790
50A	9	12.5	6	76	456

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	111	27.12
50A	8	143	56.62
50A	12.5	32	31.26
Peso Total	50A =		115.00 kgf

CONTRAFORTE
3X
1:50



CORTE A - DETALHE
1:20

VIGA DE COROAMENTO
1:50

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VIGA DE COROAMENTO					
50A	1	10	4	330	1320
50A	2	10	2	870	1740
50A	3	10	2	800	1600
50A	4	10	4	400	1600
50A	5	10	4	1050	4200
50A	6	12.5	1	300	300
50A	7	12.5	2	450	900
50A	8	10	2	870	1740
60A	9	5	100	101	10100

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	101	15.55
50A	10	122	75.27
50A	12.5	12	11.56
Peso Total	60A =		15.55 kgf
Peso Total	50A =		86.83 kgf

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
CONTRAFORTE (X3)					
50A	1	8	30	--VAR-	1740
50A	2	6.3	90	--VAR-	11070
50A	3	8	6	442	2652
50A	4	8	6	448	2688
50A	5	8	6	451	2706
50A	6	8	6	458	2748
50A	7	8	24	75	1800
50A	8	12.5	6	465	2790
50A	9	12.5	6	76	456
VIGA DE COROAMENTO					
50A	1	10	4	330	1320
50A	2	10	2	870	1740
50A	3	10	2	800	1600
50A	4	10	4	400	1600
50A	5	10	4	1050	4200
50A	6	12.5	1	300	300
50A	7	12.5	2	450	900
50A	8	10	2	870	1740
60A	9	5	100	101	10100

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	101	15.55
50A	6.3	111	27.12
50A	8	143	56.62
50A	10	122	75.27
50A	12.5	44	42.81
Peso Total	60A =		15.55 kgf
Peso Total	50A =		201.83 kgf

OBSERVA¢ÕES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espa-adores para garantir o cobrimento do a-o;
- Nvo lan-ar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segrega-vo);
- Cura Ømida mínima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente ap-s 7 dias;
- Todas as pe-as de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATENÇÃO: onde houver redes (Ígua, esgoto ou pluvial) nvo se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- ATENÇÃO: RISCO DE MORTE! Onde houver indica-vo de rede elétrica enterrada, nvo se deve escavar/perfurar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto está de acordo com com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:

□NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
□NBR 6122:2019 - Projeto e execu-vo de funda-ves
□NBR 6120:2019 - A-ves para o cálculo de estruturas de edifica-ves

ESPECIFICA¢ÕES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICA¢ÃO - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado graúdo	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Rela-vo A/C máxima	0,50	0,60
Consumo m³n. cimento	400 kg/mj	350 kg/mj

ESPECIFICA¢ÃO - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

ESPECIFICA¢ÃO - A¢O

Armadura passiva
CA60 / CA50
conforme tabelas
nas pranchas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endere-o: Rua Jos® Louren-o Kelmer, s/nÁ - Campus Universit§rio - Bairro S«o Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endere-o da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de constru-«o de conten-»es no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conteúdo da prancha:

CONTENÇÃO DE PÉ DE TALUDE

ARMAÇÃO DO CONTRAFORTE
ARMAÇÃO DA VIGA DE COROAMENTO

CONTRAFORTE
VIGA DE COROAMENTO

elabora-«o e coordena-«o:

RHARÌ DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

aprova-«o:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÓ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

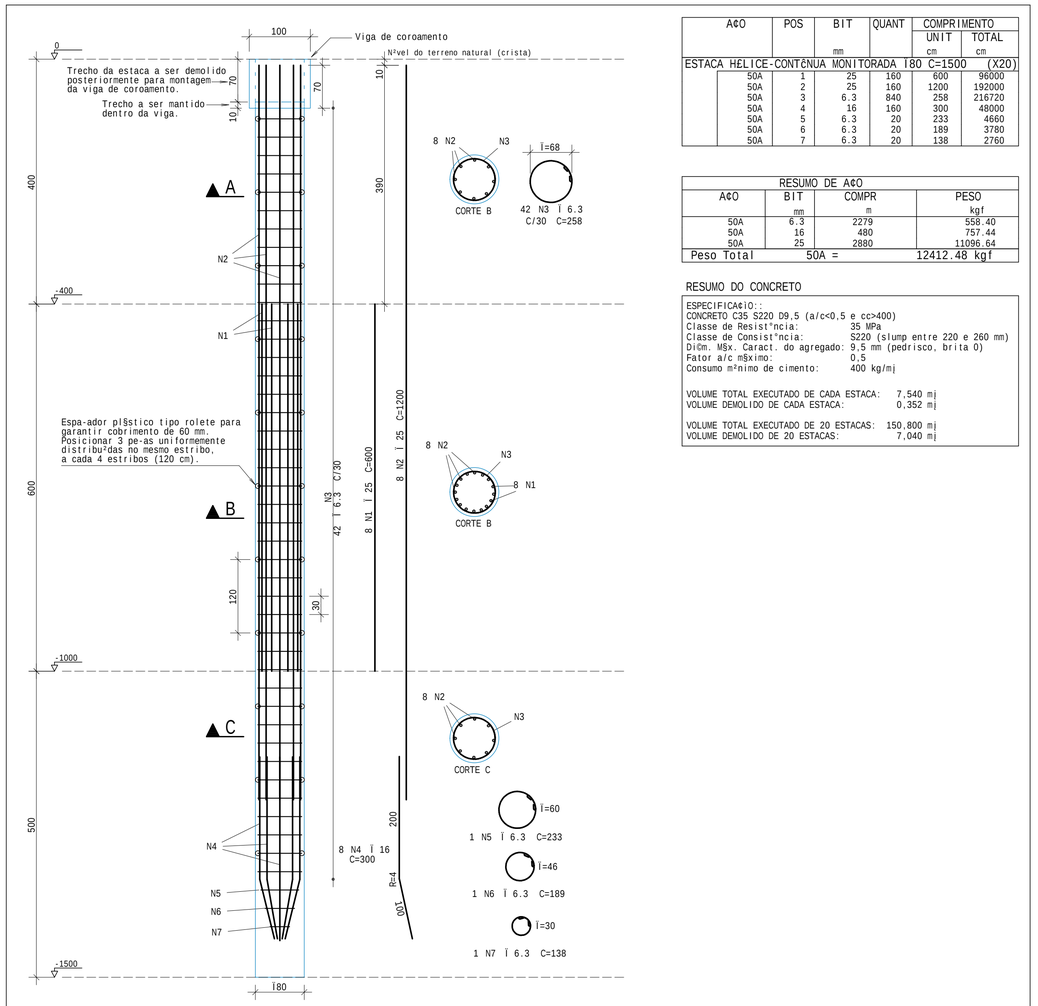
requisitante: ADM. SUPERIOR

desenho: RHARÌ CARDOSO

§rea t¢cnica: ESTRUTURA

data	escala:	§rea (mj):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:50	250,00	PROJ. EXECUTIVO	006

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PL 28P-LOC-ARAF-005-R00.PLT 19/05/2026 17:32:43



A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ESTACA HÉLICE-CONTÊNUA MONITORADA Ï80 C=1500 (X20)					
50A	1	25	160	600	96000
50A	2	25	160	1200	192000
50A	3	6.3	840	258	216720
50A	4	16	160	300	48000
50A	5	6.3	20	233	4660
50A	6	6.3	20	189	3780
50A	7	6.3	20	138	2760

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	2279	558.40
50A	16	480	757.44
50A	25	2880	11096.64
Peso Total	50A =		12412.48 kgf

RESUMO DO CONCRETO

ESPECIFICA¢¡O::
CONCRETO C35 S220 D9,5 (a/c<0,5 e cc>400)
Classe de Resist°ncia: 35 MPa
Classe de Consist°ncia: S220 (slump entre 220 e 260 mm)
Di©m. M§x. Caract. do agregado: 9,5 mm (pedrisco, brita 0)
Fator a/c m§ximo: 0,5
Consumo m²nimo de cimento: 400 kg/mj

VOLUME TOTAL EXECUTADO DE CADA ESTACA: 7,540 mj
VOLUME DEMOLIDO DE CADA ESTACA: 0,352 mj

VOLUME TOTAL EXECUTADO DE 20 ESTACAS: 150,800 mj
VOLUME DEMOLIDO DE 20 ESTACAS: 7,040 mj

A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
ESTACA HÉLICE-CONTÊNUA MONITORADA Ï80 C=1500 (X20)					
50A	1	25	160	600	96000
50A	2	25	160	1200	192000
50A	3	6.3	840	258	216720
50A	4	16	160	300	48000
50A	5	6.3	20	233	4660
50A	6	6.3	20	189	3780
50A	7	6.3	20	138	2760
VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS JUSTAPOSTAS					
50A	1	16	12	1200	14400
50A	2	6.3	67	320	21440
50A	3	8	12	1165	13980

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	2494	610.93
50A	8	140	55.22
50A	16	624	984.67
50A	25	2880	11096.64
Peso Total	50A =		12747.47 kgf

OBSERVA¢¡ES GERAIS

- Medidas das cotas em cm (exceto onde indicado);
- Verificar medidas na obra;
- Compactar o solo sob sapatas e vigas-baldrame;
- Molhar formas antes da concretagem;
- Usar espa-adores para garantir o cobrimento do a-o;
- Nvo lan-ar concreto de alturas maior do que 2,0 m (risco de segrega-vo);
- Cura lvida m°nima: 14 dias;
- Descimbramento (formas): somente ap-s 7 dias;
- Todas as pe-as de concreto em contato com o solo devem ser executadas sobre lastro de concreto magro (e=5cm);
- ATEN¢¡O: onde houver redes (§gua, esgoto ou pluvial) nvo se deve perfurar/escavar ou alterar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- ATEN¢¡O: RISCO DE MORTE! Onde houver indica-vo de rede elétrica enterrada, nvo se deve escavar/perfurar sem expressa condu-vo da Fiscaliza-vo.
- A classe de agressividade ambiental foi considerada II de acordo com o item 6.4 da NBR 6118:2022;
- Este projeto est§ de acordo com com as normas pertinentes relacionadas ao projeto de estruturas, dentre as quais:

  □NBR 6118:2022 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
  □NBR 6122:2019 - Projeto e execu-vo de funda-ves
  □NBR 6120:2019 - A-ves para o c§lculo de estruturas de edifica-ves

ESPECIFICA¢¡ES TÉCNICAS GERAIS

ESPECIFICA¢¡O - CONCRETO

Elemento	EHCM	Demais Elementos
Nomenclatura	C35 S220 D9,5	C35 S160 D19
fck	35 MPa	35 MPa
Abatimento	> 220 mm	160 a 220 mm
Agregado gra¼do	Brita 0 (DMC=9,5mm)	Brita 1 (DMC=19mm)
Eci / Ecs	33 GPa / 29 GPa	33 GPa / 29 GPa
Rela-vo A/C m§xima	0,50	0,60
Consumo m²n. cimento	400 kg/mj	350 kg/mj

ESPECIFICA¢¡O - COBRIMENTO

Elemento	Contato com solo	Cobrimento (mm)
EHCM E VIGA DE COROAMENTO	Sim	60
Estacas-Broca	Sim	50
Demais elementos	Varia	30

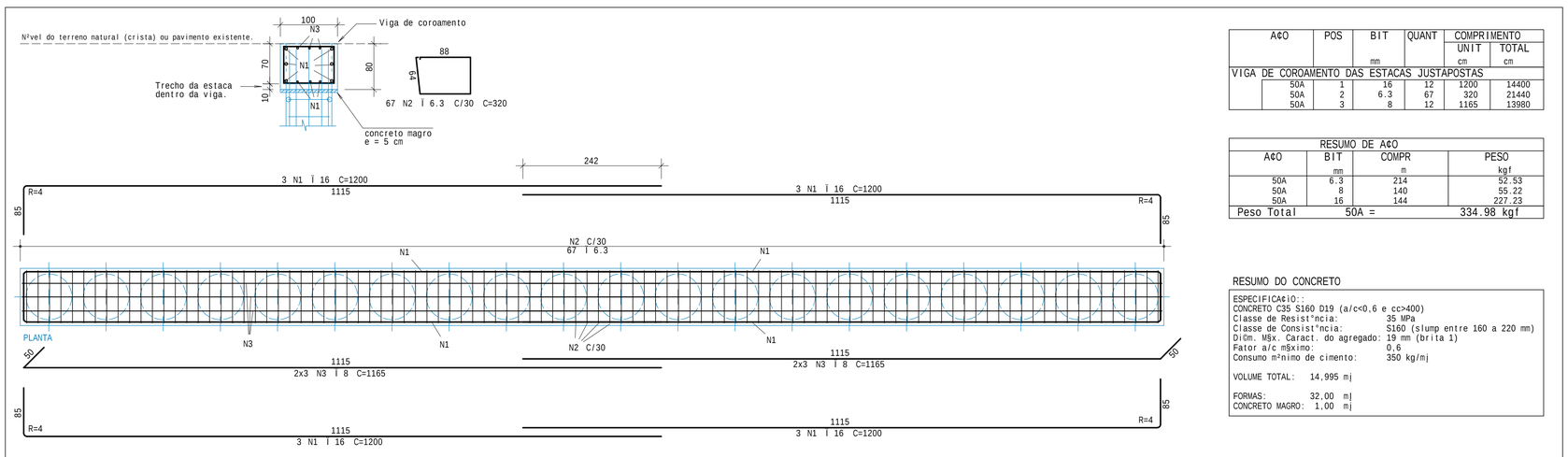
ESPECIFICA¢¡O - A¢O

Armadura passiva CA60 / CA50 conforme tabelas nas pranchas

ESTACA HÉLICE-CONTÊNUA MONITORADA Ï80 C=1500

20X

1:50



A¢O	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS JUSTAPOSTAS					
50A	1	16	12	1200	14400
50A	2	6.3	67	320	21440
50A	3	8	12	1165	13980

RESUMO DE A¢O			
A¢O	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	214	52.53
50A	8	140	55.22
50A	16	144	227.23
Peso Total	50A =		334.98 kgf

RESUMO DO CONCRETO

ESPECIFICA¢¡O::
CONCRETO C35 S160 D19 (a/c<0,6 e cc>400)
Classe de Resist°ncia: 35 MPa
Classe de Consist°ncia: S160 (slump entre 160 a 220 mm)
Di©m. M§x. Caract. do agregado: 19 mm (brita 1)
Fator a/c m§ximo: 0,6
Consumo m²nimo de cimento: 350 kg/mj

VOLUME TOTAL: 14,995 mj

FORMAS: 32,00 mj
CONCRETO MAGRO: 1,00 mj

VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS JUSTAPOSTAS

1:50

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÉ-REITORIA DE INFRAESTRUTURA

Endere-o: Rua Jos® Louren-o Kelmer, s/nÁ - Campus Universit§rio - Bairro S«o Pedro - CEP: 36.036-900
Juiz de Fora (MG) CNPJ: 21.195.755/0001-69

unidade: ICB E FACULDADE DE LETRAS

endere-o da obra: Talude entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras) do Campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

objeto:

Obra de construc-«o de conten-»es no Local 1, situado entre os blocos C13 (ICB) e B8 (Fac. de Letras), do campus sede da Universidade Federal de Juiz de Fora

conte¼do da prancha:

CONTEN¢¡O EM ESTACAS JUSTAPOSTAS

ARMA¢¡O DE ESTACAS
ARMA¢¡O DE VIGA DE COROAMENTO

ESTACA HELICE-CONTÊNUA MONITORADA Ï80 C=1500
VIGA DE COROAMENTO DAS ESTACAS JUSTAPOSTAS

elabora-«o e coordena-«o:

RHARÌ DE ALMEIDA CARDOSO
ENGENHEIRO CIVIL - CREA MG 165270/D

Documento assinado digitalmente
RHARA DE ALMEIDA CARDOSO
Data: 21/05/2026 14:41:58-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

aprova-«o:

ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
COORD. DE PROJETOS E OBRAS

Documento assinado digitalmente
ARISTIDES PEROBELLI FONSECA
Data: 21/05/2026 17:01:24-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

FÁBIO MARTINS BRUM
PRÉ-REITOR DE INFRAESTRUTURA

Documento assinado digitalmente
FABIO MARTINS BRUM
Data: 22/05/2026 09:54:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

requisitante: ADM. SUPERIOR

desenho: RHARÌ CARDOSO

§rea t©cnica: ESTRUTURA

data	escala:	§rea (mj):	etapa:	prancha:
11/05/2026	1:50	250,00	PROJ. EXECUTIVO	007

RHARA DE ALMEIDA CARDOSO PL 20P-1OC-ARH-007-R00.PLT 19/05/2026 17:32:44