



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA -

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo e Especificação Técnica define os serviços de execução e dos materiais a serem empregados na construção de Torre de Reservatórios (inferior= 20.000 litros, superior= 34.000 litros), a serem implantados na ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL GASTON AUGUSTO SANTOS CÉSAR, localizada na Rua Oscar Matzenbacher, 475, Vila Borges, em Tapes, RS.

1.2 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA

- a. Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos do Projeto.
- b. Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma.
- c. Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços.
- d. Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização.
- e. Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos.
- f. Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização baseadas na Especificação, no Projeto e em regras técnicas.
- g. Manter, no escritório de obra, uma cópia do Projeto e desta Especificação, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.3 PROJETO

O Projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para a NBR 6118 (2023), NBR 8800 (2008), NBR 14762 (2010) e NBR 6122 (2019).

O Projeto é de autoria da Divisão de Projetos Especializados - Estrutural, Departamento de Projetos em Prédios da Educação, desta Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração deste Projeto poderá ser realizada sem a prévia autorização desta Divisão. Caso a Contratada constata a necessidade de alguma modificação, deverá informá-la a Divisão de Projetos Especializados - Estrutural através de documento com a devida justificativa técnica antes da sua efetivação. Na hipótese da sua aprovação, a Contratada deverá apresentar o *as built* com a correspondente ART.

2. OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de Execução por parte da Contratada.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura em perfeito e completo funcionamento.

c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo se fazer presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização *in loco*, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à Fiscalização problemas constatados e possíveis soluções.

d. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos.

e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo.

f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários, deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

3. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com as normas indicadas em projeto e no presente memorial descritivo, bem como, deverão estar de acordo com os projetos estruturais.

3.1 FUNDAÇÕES

As fundações serão em estacas hélice continua de concreto armado conforme projetos.

O concreto para as estacas deve atender aos seguintes requisitos: a) Fck 25 MPa (mínimo) aos 28 dias e módulo de elasticidade (Eci) maior ou igual a 28 GPa (calculado conforme a NBR 8522); b) consumo de cimento mínimo de 400 kg/m³ e relação água/cimento menor ou igual a 0,50 (em massa); c) abatimento ou slump test entre 19 a 25 cm (22±3cm).

O tempo de início de pega do cimento deverá ser superior a 3 horas e por conveniência executiva o concreto deverá ser, obrigatoriamente, remisturado e bombeável (usinado). Para concretagem das estacas hélice continua, as bombas de injeção deverão ter capacidade de bombeamento mínimo de 15m³/h para estacas até Ø40cm. Deverão ser utilizados espaçadores plásticos



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

para garantir o recobrimento mínimo de 4cm e todas as estacas deverão ser armadas conforme projeto, sendo que a armadura deverá ser inserida posteriormente a concretagem.

Não se deve executar estacas com espaçamento inferior a cinco diâmetros em intervalo inferior a 24h (refere-se à estaca de maior diâmetro).

3.2 ESCAVAÇÃO, ATERRO E REATERRO

As cavas das blocos de coroamento das estacas deverão ser escavadas de acordo com as indicações em projeto. Após a execução do bloco e a cura do concreto da mesma, deve ser previsto o reaterro da cava, apiloando a terra a cada 20 cm.

Em todos os locais onde houver necessidade de aterro, de acordo com os projetos, em especial onde constam lajes de fundação/radier, o interior dos mesmos deverá ser preenchido com solo compactado apiloado manualmente (com soquete de no mínimo 10 kg). Foi prevista uma tensão admissível de 0,1 MPa (1 kgf/cm²).

3.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO DOS BLOCOS

No fundo das cavas, deverá ser aplicada uma camada de concreto magro de traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e brita 1 ou 2) com espessura de 5 cm.

3.4 LASTRO DE BRITA SOB VIGAS DE BALDRAME E LAJES

Sob o fundo das vigas de baldrame, bem como dos contrapisos e lajes de fundação/radier deverá ser prevista camada de 5 cm de brita socada e lona plástica (separando a brita do concreto estrutural), que tem a função de proteger o concreto armado e evitar perda de água durante a cura.

3.5 FORMAS

As formas devem seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696 e devem se adaptar ao formato e às dimensões das peças estabelecidas no Projeto. As formas devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

Para a confecção das formas, deverão ser utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com 18 mm de espessura.

Os elementos estruturantes das formas devem ser dispostos de modo a manter o formato e a posição da forma durante toda sua utilização.

Caso seja aplicado desmoldante, o qual deve ser feito antes da montagem das formas, deverá ser observado as recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser empregada, vida útil após sua utilização e durabilidade à chuva ou molhagem. Deve-se ter cuidado durante a aplicação para que a película formada seja contínua e o produto não entre em contato com as armaduras.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente o que segue:
Laterais de vigas baldrame e sapatas: só poderão ser retiradas 5 (cinco) dias após a concretagem. Fundo das vigas 'aéreas', lajes e escada: só poderão ser retiradas 28 dias após a concretagem.

3.6 ESCORAMENTO

O escoramento deve seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696. Deve ser realizado com escoras metálicas reguláveis.

A retirada total do escoramento deverá ser realizada no mínimo 28 dias após a concretagem.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

3.7 CONCRETO (EXCETO ESTACAS)

O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir o f_{ck} de 30 MPa. O consumo mínimo de cimento deve ser de 300 kg/m³ e a relação água/cimento máxima (em massa) de 0,55. O concreto, quando fresco, deverá oferecer condições de plasticidade facilitando o manuseio e ter massa específica aparente entre 2.350 a 2.450 kg/m³. O diâmetro máximo do agregado graúdo deve ser de 19 mm.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível da sua posição final e o mais rápido possível após o amassamento. Não é permitido intervalo superior a 2 (duas) horas entre o final do amassamento e o lançamento do concreto. Sempre se deve manter o concreto sob agitação. Se forem utilizados retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos.

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto, em conformidade com a NBR 12655.

3.8 ARMADURAS

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme o Projeto.

A armadura deve obedecer rigorosamente às dimensões e posições propostas no Projeto (pranchas) e deverá ser respeitado o cobrimento das armaduras de acordo com o Projeto.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra em galpões pelo menor tempo possível. Devem ser colocadas sobre travessas de madeira de modo que fiquem erguidas em relação ao piso cerca de 20 cm, no mínimo.

Antes do preparo e montagem da armadura, as barras devem estar isentas de qualquer material que possa prejudicar a aderência com o concreto, tais como: Produtos de corrosão (crostas de ferrugem), terra, areia, óleos e graxa. Para o corte, o equipamento utilizado deve ser adequado ao diâmetro das barras a fim de garantir um acabamento adequado e sem esmagamento. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre uma mesa de pranchões com o auxílio de martelos ou marretas. O dobramento das barras (para confecção dos ganchos) pode ser executado em bancadas dotadas de pinos ou com equipamento específico para tal finalidade, seguindo as exigências da NBR 6118 no que tange aos diâmetros dos pinos de dobramento.

3.9 IMPERMEABILIZAÇÕES E JUNTAS DE DILATAÇÃO

A impermeabilização deverá ser realizada de acordo com projeto técnico específico.

4. ESTRUTURAS METÁLICAS

As estruturas de coberturas serão em estrutura metálica, composta por perfis/peças metálicas com dimensões de acordo com os projetos.

4.1 PERFIS METÁLICOS





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

Os perfis metálicos que constituirão a estrutura do telhado devem ser de aço ASTM-A36 ou equivalente. Os perfis metálicos utilizados deverão ser galvanizados, bem como os parafusos e qualquer outra peça/item metálico utilizado.

4.2 LIGAÇÕES SOLDADAS

O eletrodo a ser utilizado é do tipo AWS E-70. Toda solda deverá ser executada de acordo com este eletrodo, inclusive soldas temporárias, e, em nenhuma hipótese, será permitido o uso de outro tipo de eletrodo. As soldas devem ser livres de imperfeições como: asperezas, reentrâncias, saliências, protuberâncias, orifícios, crateras e respingos.

Preferencialmente, as soldagens devem ser executadas previamente à galvanização, em fábrica. Nas soldagens que obrigatoriamente tenham que ser executadas em campo, deve ser tomado cuidado especial de segurança. Após o procedimento, deve ser executada pintura adequada contra a corrosão nos locais soldados.

4.3 FIXAÇÃO EM ESTRUTURA DE CONCRETO

A fixação das estruturas metálicas serão realizadas em estruturas de concreto armado conforme projeto arquitetônico. Os perfis metálicos serão soldados em chapas de aço, as quais deverão ser parafusadas/chumbadas nas vigas/pilares/lajes fundação (radier) através de chumbadores mecânicos conforme especificação de projeto.

Deve ser prevista a colocação de duas porcas em todos os parafusos/chumbadores para aumentar a resistência dos filetes de rosca, devido à possibilidade de tração (arrancamento pelo vento).

4.4 MONTAGEM

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da Fiscalização, após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores e insertos. Essas verificações são consideradas parte do escopo da Contratada e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se de instrumentos de medição apropriados. A Fiscalização deverá ser notificada da existência de qualquer erro encontrado nesta verificação, inclusive erros de fabricação que impeçam a montagem adequada.

Não será permitida a montagem de partes ou peças da estrutura que estejam nas seguintes condições:

- Peças com comprimento inadequado: não será permitido forçá-las para adaptarem-se às respectivas conexões com a estrutura.

- Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória, bolhas ou outros defeitos.

- Peças deformadas ou empenadas.

Não será admitido o corte feito a maçarico.

5. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade da Contratada o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deverá ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga. Os materiais deverão ser armazenados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A segurança e a guarda destes materiais são de exclusiva responsabilidade da Contratada, porém deverá atender aos requisitos de acesso e utilização.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

6. EQUIPAMENTOS

A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade dos equipamentos necessários para a execução da obra. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A Contratada será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A Fiscalização, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

7. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

Concluídos os serviços, a área da obra deverá ser desativada com a imediata retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral, deixando-a perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pela Contratante.

8. OBSERVAÇÕES FINAIS

As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar o Projeto deverão ser solicitadas ao Fiscal da SOP, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

9. PRANCHAS QUE COMPÕEM O PROJETO

- E-01/09 – Planta de Cargas, Cortes A-A e B-B;
- E-02-09 – Detalhamento fundações e Blocos de coroamento;
- E-03/09 – Plantas de Formas e Perspectiva Estrutural;
- E-04/09 – Detalhamento pilares, vigas e lajes do Nível 1;
- E-05/09 – Detalhamento pilares e vigas Nível 2;
- E-06/09 – Detalhamento pilares, vigas e lajes do Nível 3;
- E-07/09 – Detalhamento pilares, vigas e lajes do Nível 4;
- E-08/09 – Detalhamento pilares, vigas e lajes do Nível 5;
- E-09/09 – Detalhamento pilares e vigas da platibanda e cobertura metálica.

Porto Alegre, 16 de Abril de 2024.

Cristian Jonathan Franco de Lima
SOP/DPPE/DPE/Estrutural
Id. Func. 4591038/02 - CREA RS 213.088





23190000391180

Nome do documento: MD e Especificao Tecnica - EEEF GASTON AUGUSTO CESAR SANTOS.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

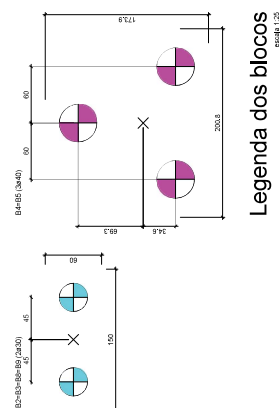
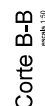
Data

Cristian Jonathan Franco de Lima

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

16/04/2024 10:52:09





Legenda dos blocos
escala 1:20

[illegible]



23190000391180

Nome do documento: E 01-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

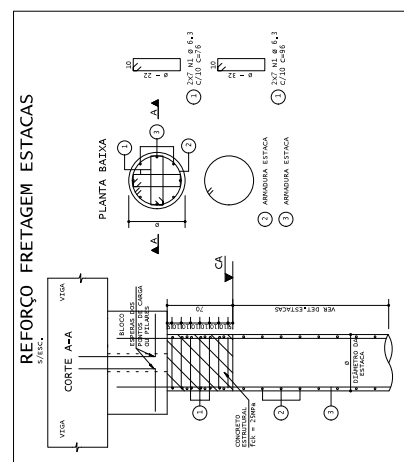
Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

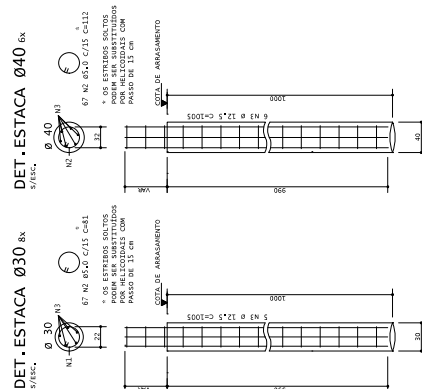
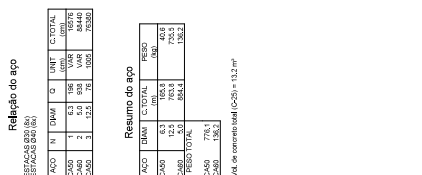
Data

16/04/2024 10:36:28





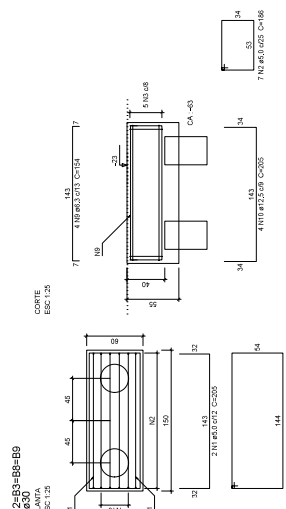
REFORÇO FRETAGEM ESTACAS

DET. ESTACA Ø30_{8x}

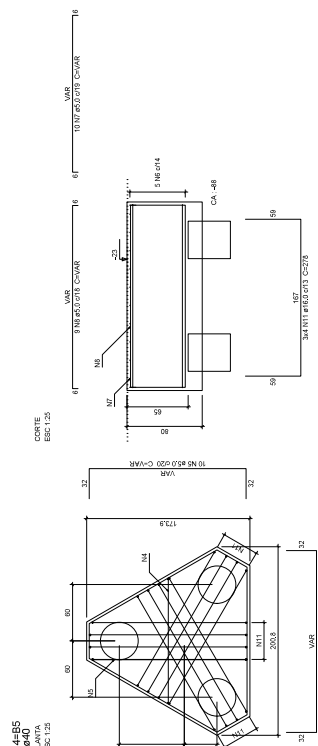
Relação do aço

NOTAS (FUNDACÕES)

- [illegible]



2=B3=B8=B9
230
JANTA



B4=B5
3040
PLANTA

Relação do aço

	ACQ	N	Q	UNIT	C.TOTAL
CLASO	1	5,0	4	2000	1640
	2	5,0	24	166	8208
	3	5,0	20	405	2100
	4	5,0	20	500	1000
	5	5,0	20	VAR	VAR
	6	5,0	20	584	5840
	7	5,0	20	584	5840
	8	5,0	20	VAR	VAR
	9	5,0	18	154	2644
CLASO	0	6,0	18	205	3200
	1	12,0	24	275	9572

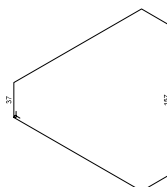
Resumo do ano

Resumo do aço

AÇO	CMEM	C. TOTAL (mm)	PESO (kg)
CA50	6,3	24,7	6
CA50	12,5	32,6	31,6
CA60	16,0	66,8	105,3
CA60	5,0	37,3	57,6
PESO TOTAL			
CA50	142,9		
CA60	57,6		

Vol. de concreto total (C-20) = 5,47 m³
 Área de forma total = 19,55 m²

Vol. de concreto total (C-30) = 5,47 m ³	C-260	5/26
---	-------	------



157

todas as empresas e os dados reunidos são compartilhados local

0001			
0002			
0003			
0004			
0005			
0006			
0007			
0008			
0009			
0010			
0011			
0012			
0013			
0014			
0015			
0016			
0017			
0018			
0019			
0020			
0021			
0022			
0023			
0024			
0025			
0026			
0027			
0028			
0029			
0030			
0031			
0032			
0033			
0034			
0035			
0036			
0037			
0038			
0039			
0040			
0041			
0042			
0043			
0044			
0045			
0046			
0047			
0048			
0049			
0050			
0051			
0052			
0053			
0054			
0055			
0056			
0057			
0058			
0059			
0060			
0061			
0062			
0063			
0064			
0065			
0066			
0067			
0068			
0069			
0070			
0071			
0072			
0073			
0074			
0075			
0076			
0077			
0078			
0079			
0080			
0081			
0082			
0083			
0084			
0085			
0086			
0087			
0088			
0089			
0090			
0091			
0092			
0093			
0094			
0095			
0096			
0097			
0098			
0099			
0100			
0101			
0102			
0103			
0104			
0105			
0106			
0107			
0108			
0109			
0110			
0111			
0112			
0113			
0114			
0115			
0116			
0117			
0118			
0119			
0120			
0121			
0122			
0123			
0124			
0125			
0126			
0127			
0128			

EEEF GASTON AUGUSTO SANTOS CÉSAR
- RESERVATÓRIO -



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERREIRO LUBIANI - AV. BORGES DE MEDEIROS N. 1401 - BO

DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO EBRHILDO FERREIRA - AV. ROBERTO DE MEDEIROS N. 1.601 - DABÓIS

DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

ANGELA ALVER MAFFESSINI	
MSI, COORD. PROJ.	

	7,000
NET SURPLUS	
\$ 1,000	

ACCIDENTO	CRISTIAN FRANCO
-----------	-----------------

1. PROBLEMA 2. OBJETIVO 3. JUSTIFICATIVA 4. DELIMITAÇÃO 5. REVISÃO DE LITERATURA 6. DESENVOLVIMENTO 7. CONCLUSÃO 8. BIBLIOGRAFIA	ÁREA
--	-------------

CAU RESERVATÓRIO	-
	MUNICÍPIO

DR MATZENBACHER, 475, VILA BORGES	TAPES
ACQUITTAL	PT. SQUAD/CALLA

CULTURAL DETALHAMENTO FUNDADOES

	E-02/09
--	---------

DATA
ABRIL 2024[illegible]

23/10055539 | 150



23190000391180

Nome do documento: E 02-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:36:38





23190000391180

Nome do documento: E 03-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:36:48







23190000391180

Nome do documento: E 04-09.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Cristian Jonathan Franco de Lima

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

16/04/2024 10:37:51



Documento
PROA
Assinado



23190000391180

Nome do documento: E 05-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

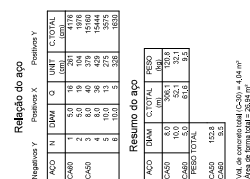
Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:38:11





POSSIBILIDADES DE CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL

• RESERVATÓRIO.



SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO


SOP
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
 CENTRO ADMINISTRATIVO FEBRANHO FERREIRA AV. BORGES DE MEDEIROS N. 1601 - POMARAS
 JACAREPAGUÁ - RJ 20090-000
 FONE (21) 250-0100 FAX (21) 250-0101 E-MAIL: proj@semp.sp.gov.br

SPONSORÁVEL TÉCNICO ESTEBAN J. FRANGO DE LIMA RGO CIVIL CREA-RS 213.089	
PROFESSOR	
MST, COORD. PROJ., ARQUEL ALVES MATHIAS	

	SIGURTO	CRISTIAN FRANCO
AREA		AREA
ANOTACIONES DE CONTRATACIÓN		

[illegible]

ESTRUTURAL	DET. PILARES - NÍVEL 3 DET. VIGAS - NÍVEL 3	E-06/09
------------	--	---------

DET. LAJES - NÍVEL 3	DATA ABRIL 2024	INDICADA SCALA
----------------------	--------------------	-------------------

0291165000061/33



23190000391180

Nome do documento: E 06-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:38:23





23190000391180

Nome do documento: E 07-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

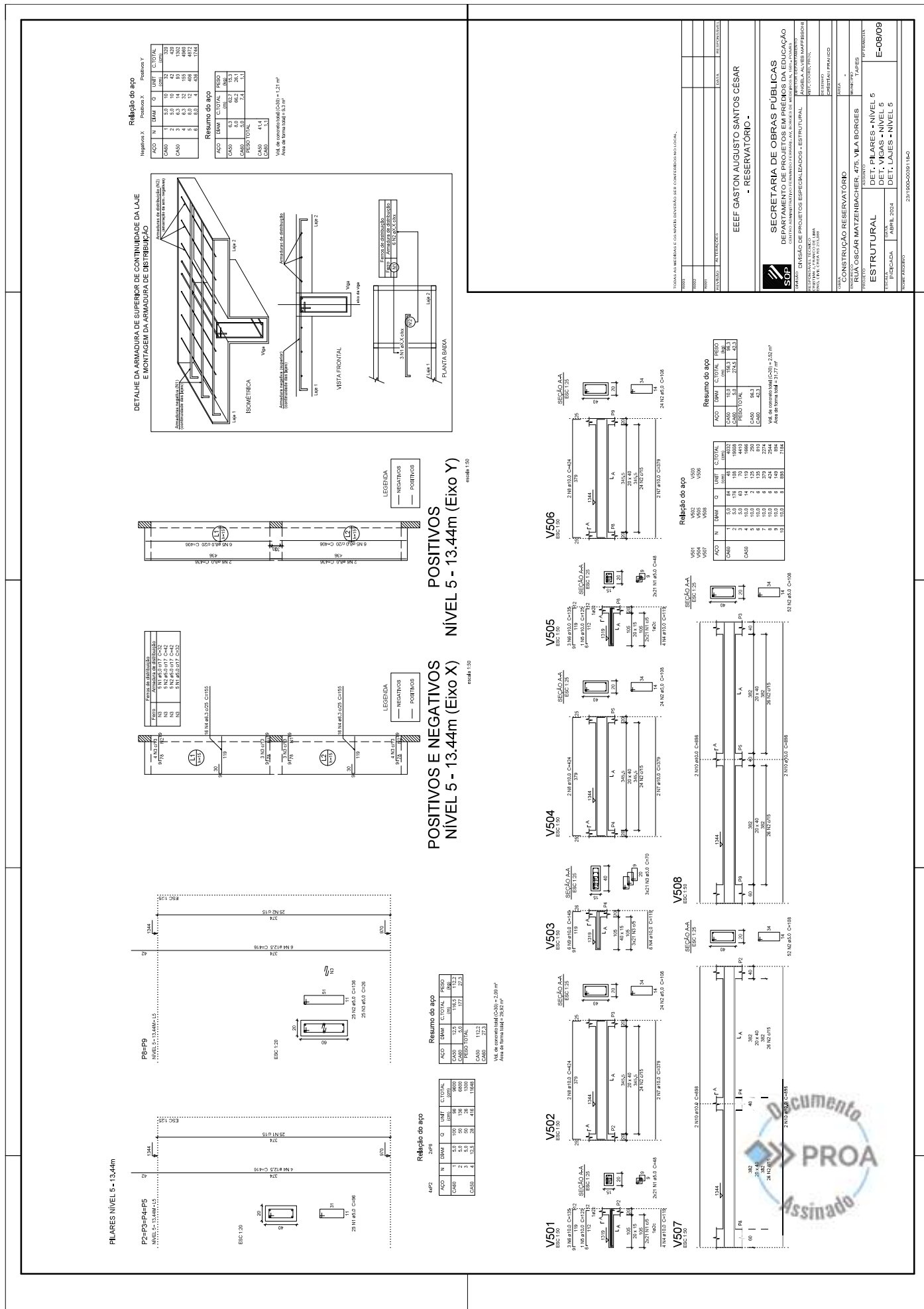
Data

16/04/2024 10:38:37





23190000391180





23190000391180

Nome do documento: E 08-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

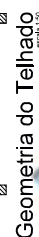
Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:51:29



[illegible]



23190000391180

Nome do documento: E 09-09.pdf

Documento assinado por

Cristian Jonathan Franco de Lima

Órgão/Grupo/Matrícula

SOP / SPESTRUTURAL / 459103802

Data

16/04/2024 10:51:48

