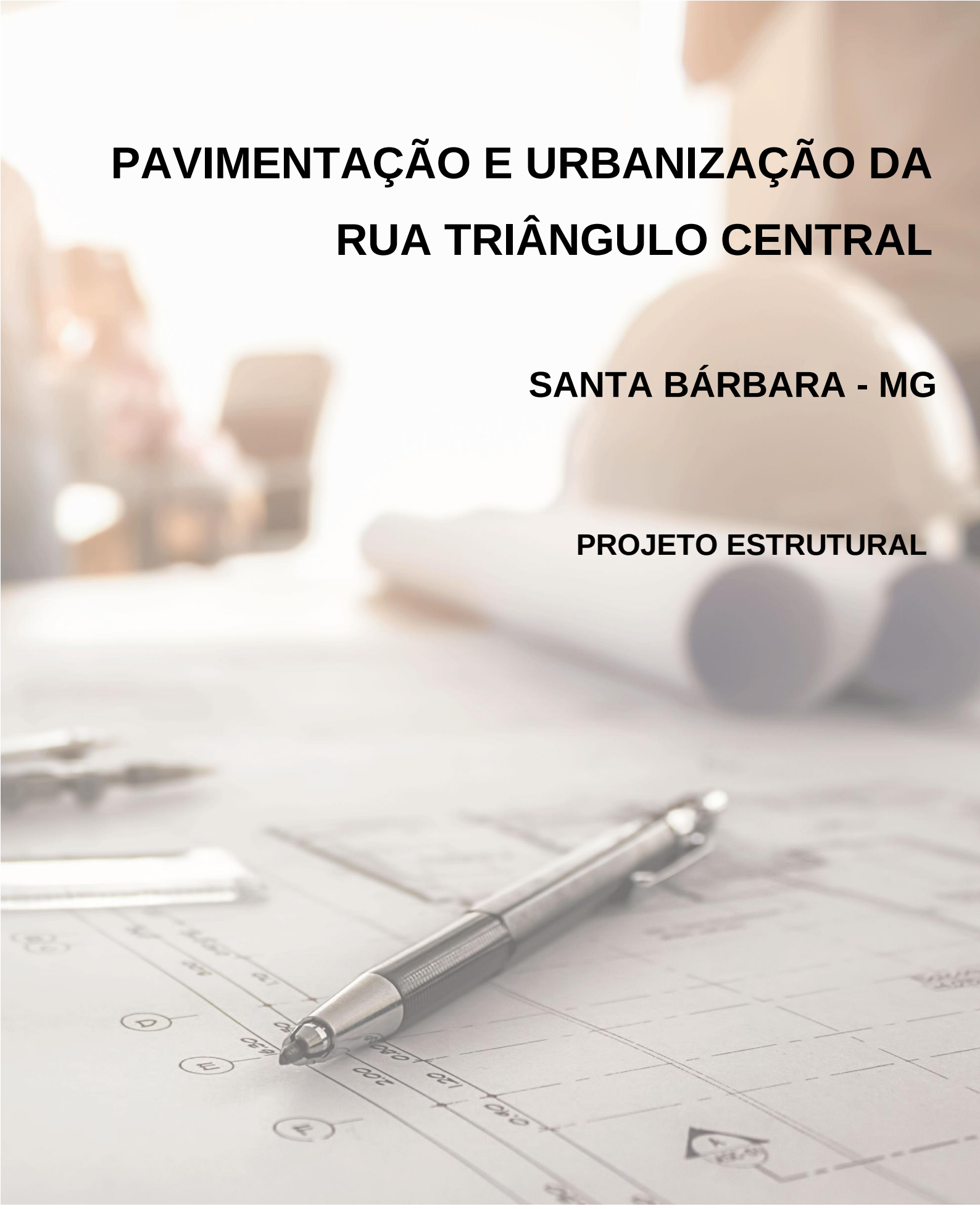
PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA RUA TRIÂNGULO CENTRAL

SANTA BÁRBARA - MG

PROJETO ESTRUTURAL



ELABORAÇÃO

Plator
Engenharia do Meio Ambiente

REALIZAÇÃO

SANTA BÁRBARA

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA RUA TRIÂNGULO CENTRAL – SANTA BÁRBARA

Resumo:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo estrutural para execução do Pavimentação e Urbanização da Rua Triângulo Central em Santa Bárbara.

01	13/01/2026	A	PARA APROVAÇÃO	ECS	TFM	MCFN	MCFN
00	07/11/2025	A	PARA APROVAÇÃO	BAP	TFM	MCFN	MCFN
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

EMISSÕES

TIPOS		
	A – PARA APROVAÇÃO	C – ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

***EMPRESA CONTRATADA*:**

PLATOR ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE

Avenida Getúlio Vargas, Nº1710, Sala 701 - Savassi, Belo Horizonte - MG - CEP.: 30.112-024

TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920

EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

***RESPONSÁVEIS TÉCNICOS*:**

Thiago Figueiredo Machado (Engenheiro Civil – CREA MG 239874-D)

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DAS FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

REFERÊNCIA:

JANEIRO/2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 3
1.1 EQUIPE TÉCNICA 3
2 LISTA DE DESENHOS 3
3 INTRODUÇÃO 4
4 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA 5
5 NOTAS DE PROJETO 5
6 EXECUÇÃO E CONTROLE 7
6.1 NORMAS TÉCNICAS APLICAVEIS E CONTROLE 7
6.2 RESPONSABILIDADES 7
6.3 LOCAÇÃO DA OBRA 8
6.4 ACOMPANHAMENTO 8
7 EXIGÊNCIA DE DURABILIDADE 9
8 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS UTILIZADAS 9
9 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS 9
9.1 FÔRMAS 10
9.2 ARMADURAS 11
9.3 CONCRETO 12
9.4 FUNDAÇÃO 14
10 ENCARGOS – SERVIÇOS A EXECUTAR 14
11 LIMPEZA GERAL DA OBRA 15
12 RECEBIMENTO DA OBRA 15

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

A Plator Engenharia De Meio Ambiente apresenta no presente documento o projeto para a execução do Pavimentação E Urbanização Da Rua Triângulo Central produzido pela equipe técnica descrita abaixo:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Thiago Figueiredo Machado (Coordenador) Dalvana Carla Paiva Rocha (Supervisora) Gabriel Fernando da Silva Pena (Supervisor) Érica Carolina dos Santos

2 LISTA DE DESENHOS

O projeto de execução da Pavimentação e Urbanização Da Rua Triângulo Central em Santa Bárbara é composto pelos desenhos a seguir:

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

ARQUIVO	CONTEÚDO
PRJ-173122-EXE-EST-0101-REV00-0101	O ARQUIVO CONTEMPLA: IMPLANTAÇÃO; MAPA CHAVE; IMPLANTAÇÃO FUNDAÇÃO MURO DE DIVISA; DETALHE TÍPICO - JUNTA DE DILATAÇÃO; DETALHE TÍPICO - MURO DE DIVISA ESCALONADO; DETALHAMENTO DOS BLOCOS; DETALHAMENTO DAS ESTACAS BROCA; DETALHAMENTO DAS VIGAS; DETALHAMENTO DOS PILARES; DETALHE DO PREPARO DAS BASES DE CONCRETO E COBRIMENTOS E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS ENTRE BARRAS DE VIGAS

3 INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar a solução estrutural proposta pela **PLATOR ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE** e definir as condições técnicas ideais/específicas mínimas a serem obedecidas na execução da **Pavimentação e Urbanização da Rua Triângulo Central** em **Santa Bárbara**, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirá parte integrante do contrato desta obra.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com as normas técnicas pertinentes. As prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos, serão executadas em conformidade com as normas técnicas da ABNT e legislações federais, estaduais, municipais vigentes e pertinentes.

Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado, o material ou equipamento a ser utilizado, a **PLATOR ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE**, autora dos Projetos, dará todo e qualquer suporte e informação técnica necessárias ao perfeito desempenho das atividades.

Caberá a CONTRATADA manter no canteiro de serviços, mão de obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da obra e de seus materiais e equipamentos, até a sua entrega a CONTRATANTE.

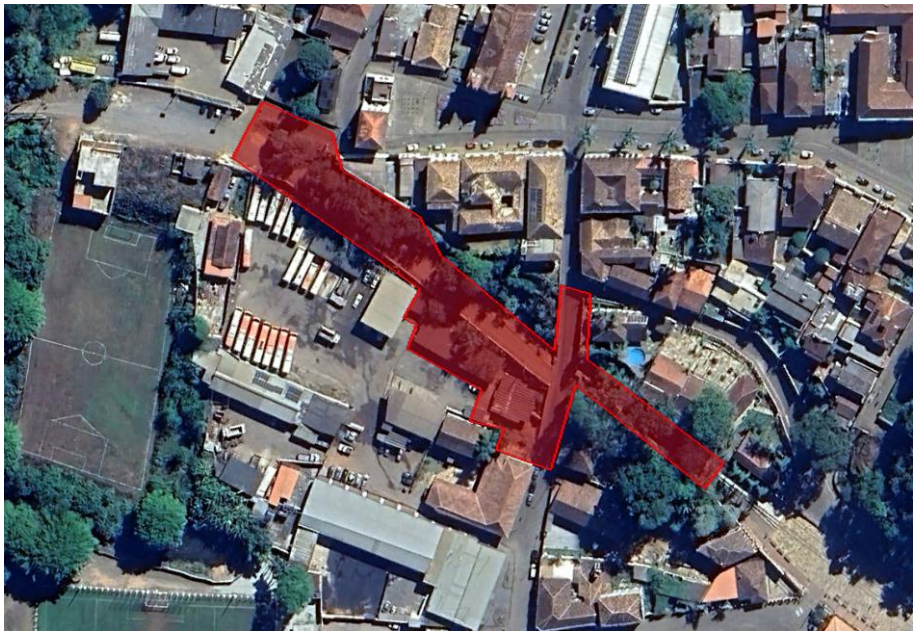
Todos os danos causados a obra ou a terceiros pela CONTRATADA, deverão ser reparados à custa desta.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.

4 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

O presente projeto se trata da estrutura da Pavimentação E Urbanização Da Rua Triângulo Central, no munícipio de Santa Bárbara, localizada na Rua Triângulo Central, Ccentro - Santa Bárbara, CEP 35960-000, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Localização da obra.



5 NOTAS DE PROJETO

As notas que compõem o presente projeto estrutural são descritas abaixo:

1. Medidas e dimensões em centímetros, níveis em metros, exceto onde especificado o contrário;
2. Concreto estrutural f_{ck} 25mpa com fator água-cimento (a/c) < 0,60 e módulo de elasticidade (Eci) > 28.000mpa; dimensão máxima do agregado = 19mm; Ecs=24150mpa; concreto de lançamento convencional adotar abatimento (slump) classe s100 (100 a 160mm), concreto bombeado classe s160 (160 a 220mm);
3. Lastro de concreto magro fck >= 10mpa, espessura de 5cm em todos elementos em contato com o solo;

4. Classe de agressividade ambiental II;
5. Cobrimentos mínimos: elementos de fundação = 5cm; vigas e pilares = 3cm; pilares em contato com o solo = 4,5cm;
6. Cimento cp-ii (cimento portland) para todos os elementos estruturais;
7. Dobramento das barras conforme nbr-6118;
8. Para as estruturas é importante o controle tecnológico dos materiais aço e concreto, consulte normas técnicas;
9. Obrigatório respeitar os cobrimentos das armaduras usando espaçadores plásticos ou caranguejos metálicos;
10. Desforma com reescoramento nunca antes do 15° dia acompanhada de resultados de ensaio;
11. É importante a cura úmida do concreto por 7 dias;
12. Deverá ser verificado antes da concretagem, a montagem, encontros e o travamento das peças e nível nos cantos das fôrmas;
13. A solicitação dos carregamentos poderá ser liberada após 28 dias, da data da concretagem ou mediante a análise dos resultados de ensaio;
14. Estruturas em contato com o solo, deverão ser impermeabilizados com emulsão asfáltica a base de água conforme a NBR 9574.
15. Nenhum furo ou abertura em vigas poderá ser feito sem a prévia verificação pelo responsável técnico pelo projeto;
16. É totalmente descartada demolições de lajes, fundações, vigas, pilares ou qualquer outro elemento estrutural;
17. Prever encunhamento nos encontros das novas alvenarias de vedação;
18. O solo de apoio e a cota de assentamento de todas fundações deverão ser aprovados pelo engenheiro responsável pela obra;
19. Relatório de sondagem de referência RLT-173470_snd;
20. Além dos procedimentos técnicos indicados nas notas acima, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT como a NBR 6118:2023: projeto de estruturas de concreto, a NBR 14931:2023: execução de estruturas de concreto e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas com os materiais e serviços objetos do contrato de construção da obra. Vide memorial descritivo.

6 EXECUÇÃO E CONTROLE

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção da obra.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos à custa da mesma e com material e ou equipamento às suas expensas.

6.1 NORMAS TÉCNICAS APLICAVEIS E CONTROLE

- NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 6120:2019 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122:2022 – Projeto e execução de fundações
- NBR 8681:2003 – Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 16697:2018 – Cimento Portland - Requisitos
- NBR 7211:2022 – Agregados para concreto – Especificação
- NBR 12655:2022 – Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento
- NBR 9574:2008 – Execução de impermeabilização

6.2 RESPONSABILIDADES

Ficam reservados à CONTRATANTE, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omisso neste memorial, nos documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da **PLATOR ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE**.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou R.T. promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos na obra, durante todas as fases de organização e construção,

bem como com o pessoal de equipamento e instalação, e com usuários das obras. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação.

Devem-se observar todas as normas pertinentes à Segurança e Saúde no Trabalho, bem como diálogo, diário de obra, contando com a presença do Técnico de Segurança do Trabalho, respeitando-se a quantidade de funcionários/normas vigentes.

As especificações, os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

6.3 LOCAÇÃO DA OBRA

A obra deverá ser locada com extremo rigor, os esquadros conferidos a trena e as medidas tomadas em nível. As paredes deverão ser locadas pelos seus eixos, a fim de compensar as diferenças entre as medidas reais dos tijolos e aquelas consignadas em planta. Para tanto, todas as coordenadas devem ser conferidas e validadas pelo engenheiro responsável pela execução.

6.4 ACOMPANHAMENTO

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal designado pela CONTRATANTE, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA.

O R.T. da CONTRATADA, não poderá ausentar-se da obra por mais de 48 horas, bem como nenhum serviço técnico em que sua responsabilidade técnica for exigível, do tipo concretagem de estruturas etc., poderá ser executado sem sua supervisão.

7 EXIGÊNCIA DE DURABILIDADE

O presente projeto foi elaborado de acordo com os requisitos da ABNT NBR 6118:2023 que especifica parâmetros mínimos para a durabilidade de estruturas de concreto. Para que as condições de durabilidade estabelecidas pela norma vigente sejam satisfeitas é necessária a execução estritamente dentro dos parâmetros normativos.

8 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS UTILIZADAS

Para o dimensionamento dos elementos estruturais, como vigas, pilares, sapatas, bloco de coroamento e as estacas do tipo escavada foram utilizadas planilhas de cálculo automatizadas.

9 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO e das demais normas citadas.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Todas as especificações quanto a cobrimentos, resistência e eventuais detalhes específicos devem ser consultados nas notas do projeto.

9.1 FÔRMAS

As fôrmas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições da norma brasileira NBR 7190:2022.

As fôrmas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação de fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A utilização das alvenarias como fôrmas é imprópria e, portanto, execuções desse tipo não devem ser permitidas.

O escoramento deverá ser dimensionado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras mais duras e 7 cm para madeiras menos duras. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contra ventados. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por eles transmitidas.

Na montagem de fôrmas é necessário observar os seguintes procedimentos: utilização de desmoldante (exceto no primeiro uso), conferir prumo de pilares, alinhamento das formas, conferir a imobilidade do conjunto, assim como o espaçamento.

Quaisquer peças a serem embutidas no concreto deverão estar perfeitamente limpas e livres de qualquer tipo de impedimento que prejudique a aderência do concreto.

A construção das formas e do escoramento deverá ser executada de modo a facilitar a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. No ato de desforma das peças, é obrigatória a amarração prévia das formas a serem retiradas, como forma de evitar a sua queda e por consequência riscos de acidente e danos à futuras instalações.

Antes do lançamento do concreto deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura.

9.2 ARMADURAS

Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação.

Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto.

Todo aço a ser utilizado na obra deverá, preferencialmente ser de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.

Todo aço deverá ser estocado em local apropriado e protegido contra intempéries, devendo ser disposto sobre estrados isolados do solo e agrupados por categoria e bitola, de modo a permitir um adequado controle de estocagem.

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio, com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões corretas e conferência nas formas.

Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilidade da dobragem, pois alteram as características destas. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com soldas.

As emendas das armaduras só poderão ser executadas de acordo com os procedimentos determinados pelas normas da ABNT. A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição correta, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores ou pastilhas de concreto.

As pastilhas de concreto deverão ser fabricadas com o mesmo tipo de argamassa a ser utilizado no concreto e deverão conter dispositivos adequados que permitam a sua fixação nas armaduras.

As espessuras mínimas de recobrimento das armaduras deverão ser as especificadas pelas normas da ABNT, ou de acordo com as indicações dos projetos se estas forem maiores do que as das normas da ABNT.

Todo aço deve estar livre de qualquer impureza que danifique ou diminua sua aderência ao concreto.

As armaduras de espera ou ancoragem deverão ser sempre protegidas, para evitar que sejam dobradas ou danificadas, ao ser retomada a concretagem elas deverão ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

Após montadas e posicionadas nas formas e convenientemente fixadas, as armaduras não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos, ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.

9.3 CONCRETO

Todas as estruturas, obras e ou serviços em concreto, deverão ser executados atendendo às especificações deste memorial e às normas da ABNT e demais pertinentes.

O concreto será composto pela mistura de cimento Portland, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais. A classe do concreto a ser utilizado é descrito nas notas do projeto estrutural.

Mesmo o concreto preparado em obra sua dosagem deverá ter por base a resistência característica de acordo com o que foi definido em projeto e nos termos da norma NBR 6118:2023 da ABNT.

A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente às resistências específicas do projeto, bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo,

transporte, lançamento e adensamento, bem como as características e das dimensões das peças a serem concretadas e os tipos se aparentes ou não.

Para o concreto produzido no canteiro, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- Utilizando cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco;
- Os agregados graúdos e miúdos deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;
- A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;
- O aditivo poderá ser medido em volume em peso, com tolerância de 5%.
- O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior uma hora entre estas duas etapas; em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega do concreto.

Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto.

O adensamento do concreto deverá ser executado através de vibradores de alta frequência, com diâmetro adequado às dimensões das formas, e com características para proporcionar bom acabamento.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como de choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto a sua aderência.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser efetuada quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis. Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;

- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto permanecendo no local as faixas de reescoramentos;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

9.4 FUNDAÇÃO

As fundações foram dimensionadas conforme o relatório de sondagem emitido em 19/05/2025 pela empresa B & N Sondagem LTDA. Arquivo de referência: RLT_PRJ-173470_SND.

A capacidade de carga do solo, resistência do concreto, especificações de armaduras e eventuais detalhes construtivos estão descritos nos projetos listados no início deste documento, seja em notas, desenhos ou em detalhes típicos.

A execução da fundação deverá estar em observância com as normas NBR 6118:2023 e NBR 6122:2022.

10 ENCARGOS – SERVIÇOS A EXECUTAR

As escavações de valas, deverão propiciar depois de concluídas, condições para execução das fundações.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado, compactado e nivelado. As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações, deverão ter no fundo das mesmas uma camada de 5,0 cm de concreto magro. A fundação deverá seguir rigorosamente as dimensões e cotas de projetos.

Para a execução da fundação, deverão ser tomadas precauções para que não ocorram danos nas edificações ou outras obras adjacentes, nas instalações hidráulicas, elétricas, telefônicas etc., existentes.

Na concretagem dever-se adotar cuidados para que não haja segregação dos materiais, ou mistura com terra. Deverão ser utilizadas formas de tábuas devidamente enrijecidas e travadas, observando-se a estanqueidade.

Os elementos estruturais em concreto, serão executados com Fck, armação, dimensões e detalhes conforme projeto.

11 LIMPEZA GERAL DA OBRA

Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra. O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem. Entulhos deverão ser removidos, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra a mais organizada e limpa possível. A limpeza final abrangerá também a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como os resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação apresentando funcionamento ideal para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes com todas as ligações às redes de serviços públicos.

12 RECEBIMENTO DA OBRA

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório.

A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

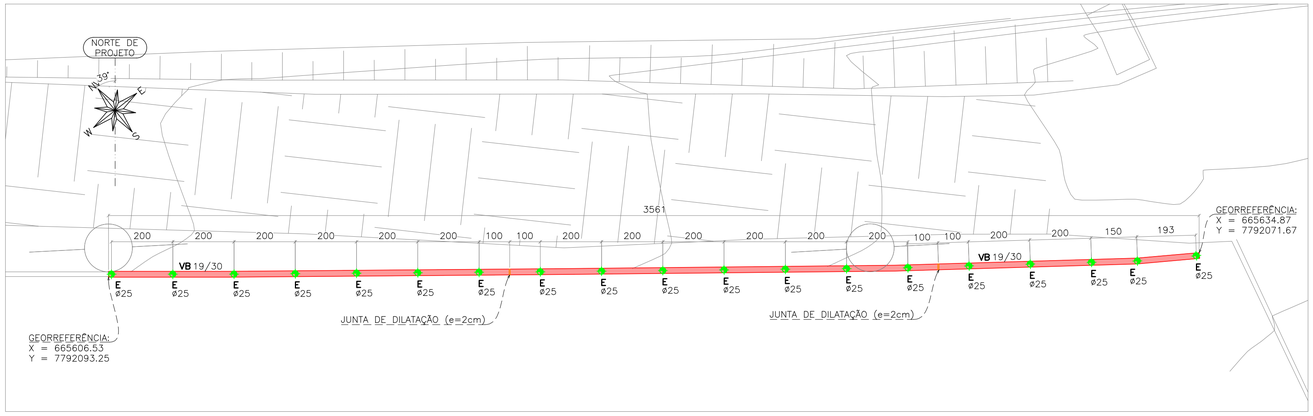
Aceitas as obras e serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

De acordo com a Prefeitura,

THIAGO FIGUEIREDO MACHADO:13723652654

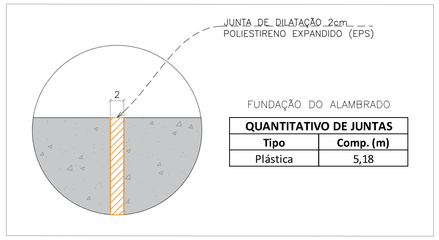
Assinado digitalmente por THIAGO FIGUEIREDO MACHADO:13723652654
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla v5, OU=57678980000171, OU=Videoconferencia, OU=Certificado PF A1, CN=THIAGO FIGUEIREDO MACHADO:13723652654
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.01.14 08:30:58-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

THIAGO FIGUEIREDO MACHADO
CREA MG - 239874/D



IMPLANTAÇÃO E PLANTA DE FÔRMA – FUNDAÇÃO PARA O MURO DE DIVISA

ESCALA 1:100



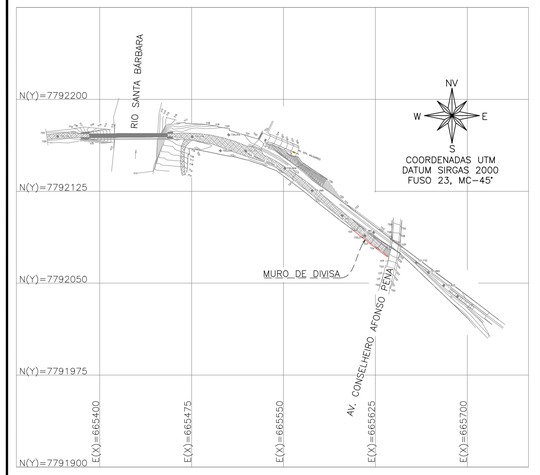
FUNDAÇÃO DO ALAMBRADO

QUANTITATIVO DE JUNTAS	
Tipo	Comp. (m)
Plástica	5,18

DETALHE TÍPICO – JUNTA DE DILATAÇÃO

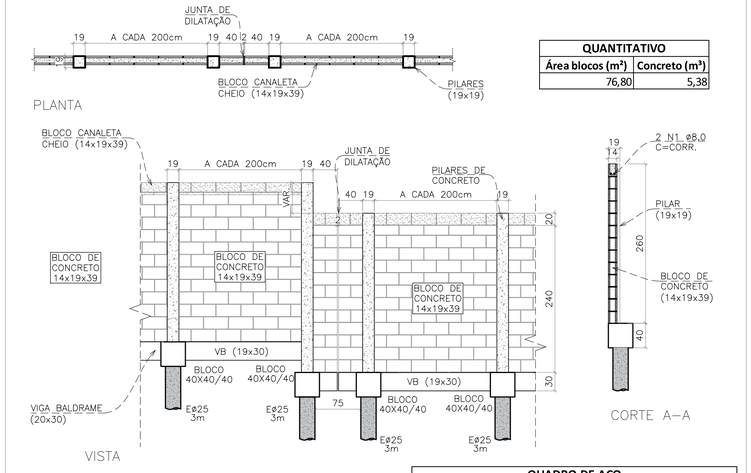
SEM ESCALA

LEGENDA DAS BASES DE CONCRETO	
	BASE DE CONCRETO ø25cm PROFUNDIDADE = 3m



MAPA CHAVE – MURO DE DIVISA

ESCALA 1:2500

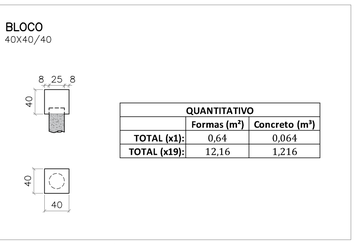


QUANTITATIVO	
Área blocos (m²)	Concreto (m³)
76,80	5,38

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	2	8,0	37,13	74,26	29,33
				TOTAL:	29,33

DETALHE TÍPICO – MURO DE DIVISA ESCALONADO

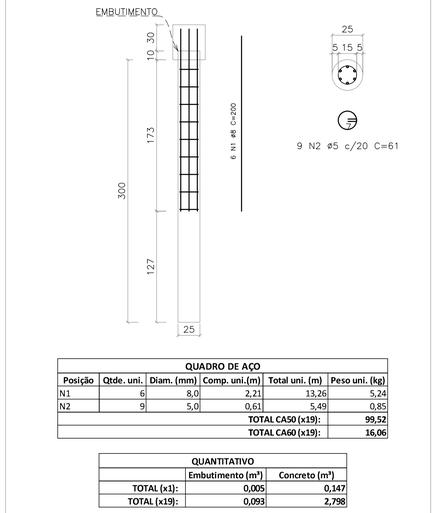
ESCALA 1:50



QUANTITATIVO		
	Formas (m²)	Concreto (m³)
TOTAL (x1):	0,64	0,064
TOTAL (x19):	12,16	1,216

DETALHAMENTO DOS BLOCOS

ESCALA 1:50

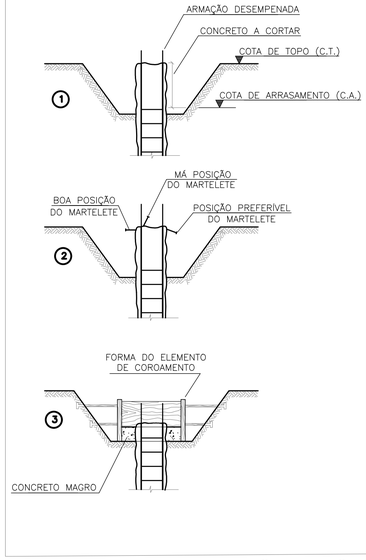


QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde. uni.	Diam. (mm)	Comp. uni.(m)	Total uni. (m)	Peso uni. (kg)
N1	6	8,0	2,21	13,26	5,24
N2	9	5,0	0,61	5,49	0,85
				TOTAL CA50 (x19):	99,52
				TOTAL CA60 (x19):	16,06

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m³)	Concreto (m³)
TOTAL (x1):	0,005	0,147
TOTAL (x19):	0,093	2,798

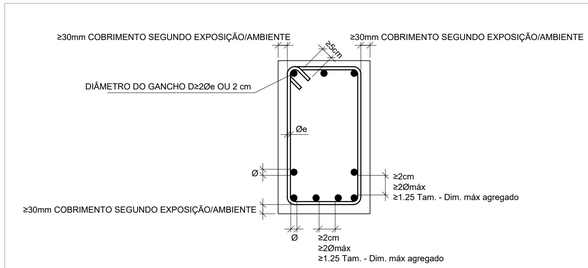
DETALHAMENTO DAS ESTACAS ESCAVADAS

ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:35



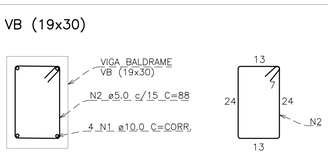
DETALHE DO PREPARO DA "CABEÇA" DAS BASES DE CONCRETO

SEM ESCALA



COBRIMENTOS E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS ENTRE BARRAS DE VIGAS

SEM ESCALA

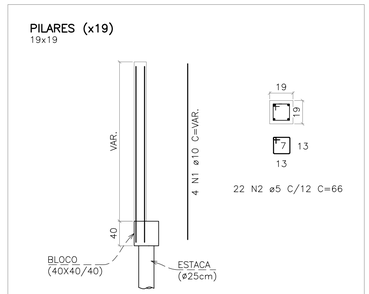


QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	10,0	CORR.	143,80	88,72
N2	238	5,0	0,88	209,44	32,25
				TOTAL CA50:	88,72
				TOTAL CA60:	32,25

QUANTITATIVO	
Formas (m²)	Concreto (m³)
25,28	1,82

DETALHAMENTO DAS VIGAS

ESCALA 1:10



QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	10,0	VAR.	10,28	6,34
N2	22	5,0	0,66	14,52	2,24
				TOTAL CA50 (x19):	120,51
				TOTAL CA60 (x19):	42,49

QUANTITATIVO		
	Formas (m²)	Concreto (m³)
TOTAL (x1):	1,98	0,09
TOTAL (x19):	37,54	1,78

DETALHAMENTO DOS PILARES

ESCALA SEÇÃO 1:25
ESCALA VERTICAL 1:50

REVISÕES

REV	PRANCHAS REVISADAS	DESCRIÇÃO
REV00	–	–
REV01	01	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-PRI-TOP-SB-0101-PAVURBTC2ET-REV01
PRJ-EXE-URB-STB-TC2-0101-REV01
RLT_PRJ-173470_SND

CARREGAMENTO UTILIZADO

PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5t/m³

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTIMETROS, NÍVEIS EM METROS, EXCETO ONDE ESPECIFICADO O CONTRÁRIO;
2. CONCRETO ESTRUTURAL FCK 25MPa COM FATOR ÁGUA-CIMENTO (A/C) < 0,60 E MÓDULO DE ELASTICIDADE (ECI) > 28.000MPa; DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm, Ecs=24150MPa; CONCRETO DE LANÇAMENTO CONVENCIONAL ADOTAR ABATIMENTO (SLUMP) CLASSE S100 (100 A 160mm), CONCRETO BOMBEADO CLASSE S160 (160 A 220mm);
3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO Fck >= 10MPa, ESPESSURA DE 5cm EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;
5. COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5cm; VIGAS E PILARES = 3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm;
6. CIMENTO CP-II (CIMENTO PORTLAND) PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS;
7. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
8. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
9. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
10. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
11. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
12. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
13. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
14. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
15. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
16. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES, FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
17. PREVER ENCUNHAMENTO NOS ENCONTROS DAS NOVAS ALVENARIAS DE VEDAÇÃO;
18. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DE TODAS FUNDAÇÕES DEVERÃO SER APROVADOS PELO ENGENHEIRO RESPONSAVEL PELA OBRA;
19. RELATÓRIO DE SONDAGEM DE REFERÊNCIA RLT-173470_SND;
20. ALÉM DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS INDICADOS NAS NOTAS ACIMA, TERÃO VALIDADE CONTRATUAL PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, AS NORMAS EDITADAS PELA ABNT COMO A NBR 6118:2023: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2023: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO E DEMAIS NORMAS PERTINENTES, DIRETA E INDIRETAMENTE RELACIONADAS COM OS MATERIAIS E SERVIÇOS OBJETOS DO CONTRATO DE CONSTRUÇÃO DA OBRA. VIDE MEMORIAL DESCRITIVO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EXE	BAP	TFM	07/11/2025
01	REVISÃO 01	EXE	ECS	TFM	13/01/2026

TIPOS DE EMISSÃO
ATP - ANTEPROJETO
BSC - BÁSICO
EXE - EXECUTIVO
APV - APROVADO
PCT - P/ CONSTRUÇÃO
ASB - "AS BUILT"
CNC - CANCELADO

ELABORAÇÃO:
Plator Engenharia de Meio Ambiente
PLATOR - PROJETOS E SERVICOS AMBIENTAIS
AV. BARÃO HOMEM DE MELO, Nº3280 BELO HORIZONTE–MG – CEP.: 30494-080
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
EMAIL: contato@grupoprojetoengenharia.com.br

REALIZAÇÃO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA BÁRBARA
PRAÇA CHAVES DE FARIA, Nº122 – BRUMAL
SANTA BÁRBARA –MG – CEP.: 35.960-000
TEL.: (31)3832-1066

PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO DA RUA TRIÂNGULO CENTRAL - SEGUNDA ETAPA

RUA TRIÂNGULO CENTRAL, CENTRO – SANTA BÁRBARA, CEP.: 35960-000

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORIA DO PROJETO:
THIAGO FIGUEIREDO MACHADO:13723652654
THIAGO FIGUEIREDO MACHADO
CREA MG - 239874/D

CONTRATANTE DO PROJETO:
RESPONSÁVEL DA CONTRATANTE

DATA: JANEIRO / 2026
ESCALA: INDICADA
CÓDIGO: PRJ-EST

TÍTULO DOS DESENHOS:
IMPLANTAÇÃO E PLANTA DE FÔRMA – FUNDAÇÃO PARA O MURO DE DIVISA; DETALHE TÍPICO – JUNTA DE DILATAÇÃO;DETALHE TÍPICO – MURO DE DIVISA ESCALONADO; DETALHAMENTO DOS BLOCOS/ VIGAS / PILARES E ESTACAS; DETALHE DO PREPARO DA "CABEÇA" DAS BASES DE CONCRETO E DETALHE TÍPICO – JUNTA DE DILATAÇÃO.

PRANCHA: 01/01

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-173122-EXE-EST-0101-REV01

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm