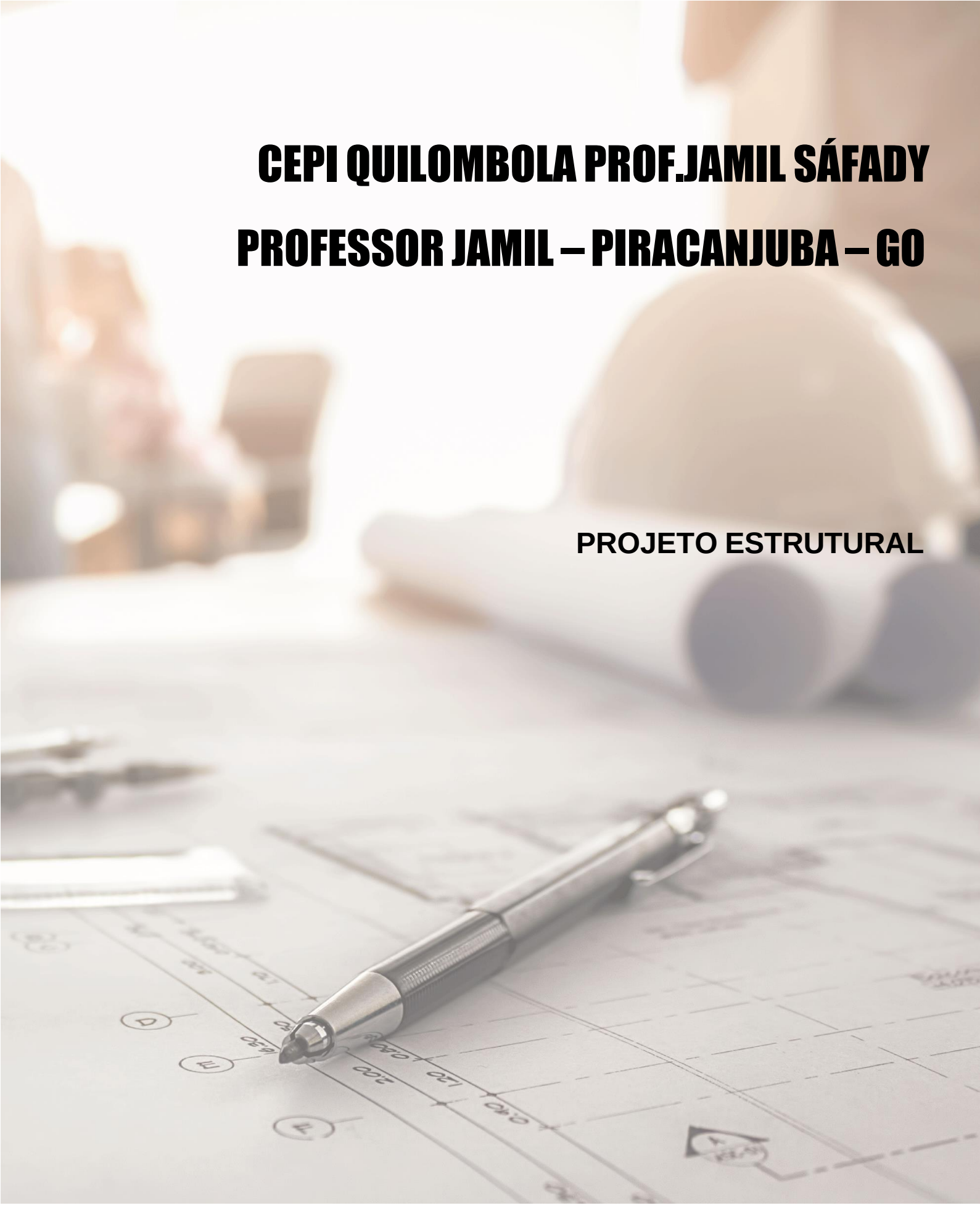


CEPI QUILOMBOLA PROF.JAMIL SÁFADY

PROFESSOR JAMIL – PIRACANJUBA – GO

PROJETO ESTRUTURAL

ELABORAÇÃO

Consórcio Diamante Engenharia

REALIZAÇÃO

CEPI QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY – PROFESSOR JAMIL - GO

Resumo:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo estrutural para execução do CEPI Quilombola Professor Jamil Sáfady em Professor Jamil – Piracanjuba – GO.

02	22/04/2025	B	REVISÃO	DCR	TFM	MCFN	MCFN
01	13/02/2025	B	REVISÃO	AGPS	TFM	MCFN	MCFN
00	28/01/2025	A	PARA APROVAÇÃO	DCR	TFM	MCFN	MCFN
REV	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**

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

***EMPRESA CONTRATADA*:**

CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA

Av. Barão Homem De Melo, Nº 3280, Nova Granada, Belo Horizonte - MG - CEP:: 30494-080

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

EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

Consórcio Diamante Engenharia

***RESPONSÁVEIS TÉCNICOS*:**

Juliana Gonçalves Oliveira (Engenheira Civil – CREA 239787-D)

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DAS OBRAS DE SOLOS, FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL

REFERÊNCIA:

ABRIL/2025

SUMÁRIO

O projeto executivo estrutural para execução da CEPI Quilombola Professor Jamil Sáfady em Professor Jamil – Piracanjuba – GO engloba:

PROJETO EXECUTIVO DAS OBRAS FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO 4
1.1 EQUIPE TÉCNICA 4
2 LISTA DE DESENHOS 4
3 INTRODUÇÃO 6
4 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA 7
5 NOTAS DE PROJETO 7
6 EXECUÇÃO E CONTROLE 9
6.1 NORMAS TÉCNICAS APLICAVEIS E CONTROLE 9
6.2 RESPONSABILIDADES 10
6.3 LOCAÇÃO DA OBRA 10
6.4 ACOMPANHAMENTO 11
7 EXIGÊNCIA DE DURABILIDADE 11
8 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS UTILIZADAS 11
9 MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS 12
9.1 FÔRMAS 12
9.2 ARMADURAS 13
9.3 CONCRETO 14
9.4 FUNDAÇÃO 16
9.5 MURO DE CONTENÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO 16
10 ENCARGOS – SERVIÇOS A EXECUTAR 17
11 LIMPEZA GERAL DA OBRA 17
12 RECEBIMENTO DA OBRA 18

1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

O Consórcio Diamante Engenharia apresenta no presente documento o projeto para a execução do CEPI Quilombola Professor Jamil Sáfady produzido pela equipe técnica descrita abaixo:

Quadro 1.1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Thiago Figueiredo Machado (Coordenador) Vitória Elisa de Carvalho Vieira (Supervisora) Adjany Dias de Paula Anderson Gabriel Pereira da Silva Dayanne Castro Reis Gabriel Fernando da Silva Pena Lucas Eduardo Nunes Galbas Juliana Gonçalves Oliveira

2 LISTA DE DESENHOS

O projeto de execução do CEPI Quilombola Professor Jamil Sáfady em Professor Jamil - GO é composto pelo arquivo:

Quadro 2.1 – Lista de Desenhos

ARQUIVO	CONTEÚDO
PRJ-114789-EXE-EST-0101-REV02	LABORATÓRIO: IMPLANTAÇÃO, MAPA CHAVE, CONTENÇÕES E DETALHAMENTOS. ANFITEATRO: IMPLANTAÇÃO, MAPA CHAVE, CORTES E DETALHAMENTOS. COBERTURAS: RADIERS DE FIXAÇÃO DE COBERTURAS E DETALHAMENTOS REFEITÓRIO: MAPA CHAVE, IMPLANTAÇÃO, LOCAÇÃO DE PILARES E ESTACAS, PLANTA DE FORMAS E DETALHAMENTOS. ADMINISTRAÇÃO: MAPA CHAVE, IMPLANTAÇÃO, LOCAÇÃO DE PILARES E ESTACAS, PLANTA DE FORMAS E DETALHAMENTOS. FUNDAÇÃO COBERTURA 7: MAPA CHAVE, IMPLANTAÇÃO, LOCAÇÃO DE PILARES, PLANTA DE FORMAS E DETALHAMENTOS.

3 INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar a solução estrutural proposta pelo CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA e definir as condições técnicas ideais/específicas mínimas a serem obedecidas na execução do CEPI Quilombola Prof. Jamil Sáfady em Professor Jamil – Piracanjuba – GO, 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, o CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA, 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 trata da estrutura do CEPI Quilombola Professor Jamil Sáfady, no munícipio Professor Jamil (GO), localizada na Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil – Piracanjuba – GO, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Localização da obra.

A estrutura é composta, em sua maioria, de elementos de concreto armado.

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 fck 25mpa com fator água-cimento (a/c) 0,60 e módulo de elasticidade (Eci)>28.000 MPa, dimensão máxima do agregado = 19mm; Ecs=241500 kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, espessura de 5,00 centímetros em todos elementos em contato com o solo;

4. Classe de agressividade ambiental II; cobrimentos mínimos: elementos de fundação = 5,0 cm; cintas, vigas e pilares =3cm; pilares em contato com o solo = 4,5cm; laje =2,5 cm;

5. Dobramento das barras conforme NBR-6118;

6. Para as estruturas é importante o controle tecnológico dos materiais aço e concreto, consulte normas técnicas;

7. Obrigatório respeitar os cobrimentos das armaduras usando espaçadores plásticos ou caranguejos metálicos;

8. Desforma com reescoramento nunca antes do 15° dia acompanhada de resultados de ensaio;

9. É importante a cura úmida do concreto por 7 dias;

10. A solicitação dos carregamentos poderá ser liberada após 28 dias, da data da concretagem ou mediante a análise dos resultados de ensaio;

11. Deverá ser verificado antes da concretagem, a montagem, encontros e o travamento das peças e nível nos cantos das fôrmas;

12. Estruturas em contato com o solo, deverão ser impermeabilizados com emulsão asfáltica a base de água conforme a NBR 9574.

13. É totalmente descartada demolições de lajes de fundações, vigas, pilares ou qualquer outro elemento estrutural;

14. Nenhum furo ou abertura em vigas poderá ser feito sem a prévia verificação pelo responsável técnico pelo projeto;

15. Realizar o encunhamento das alvenarias 28 dias após a concretagem do pavimento superior;

16. Em caso de ocorrência de interferência entre fundações existentes e novas, entrar em contato imediatamente com o responsável do projeto;

17. Laudo de sondagem "RLT_PRJ-116740_SND" disponibilizado pela empresa Uai Solos Sondagens em 14/01/2025;

18. Caso seja encontrado nível d'água aflorante durante a execução das sapatas, realizar seu bombeamento para garantir execução a seco;

19. O solo de apoio e a cota de assentamento das fundações e contenções deverão ser verificadas pelo engenheiro responsável pela execução da obra;

20. Nunca retirar o escoramento das lajes antes dos 28 dias e retirá-lo do nível inferior somente após o nível adjacente atingir a resistência necessária para se suportar;

21. 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 6118:2014: Projeto De Estruturas De Concreto, a NBR 14931:2004: 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 do CONSÓRCIO DIAMANTE ENGENHARIA.

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, lajes, sapatas e bloco de coroamento, foi utilizado o software TQS em sua versão 2022 (V22.12). Para 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 13/01/2025 pela empresa UAI SOLOS. Arquivo de referência: RLT_PRJ-116740_SND. A tensão admissível do solo adotada para o dimensionamento das fundações foi de 0,8 kgf/cm².

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.

9.5 MURO DE CONTENÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO

A contenção utilizada no projeto foi muro em bloco de concreto cheio, com blocos de 19x19x39.

Os blocos de concreto devem possuir formato e dimensões padronizadas, que proporcionam um sistema construtivo limpo, prático, rápido, econômico e eficiente. Estes devem ter resistência características de resistência conforme projeto,

sobretudo, atender aos requisitos mínimos da NBR 12118:2014. Dimensões, resistência e demais informações são especificados em detalhes ou notas do projeto estrutural.

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.

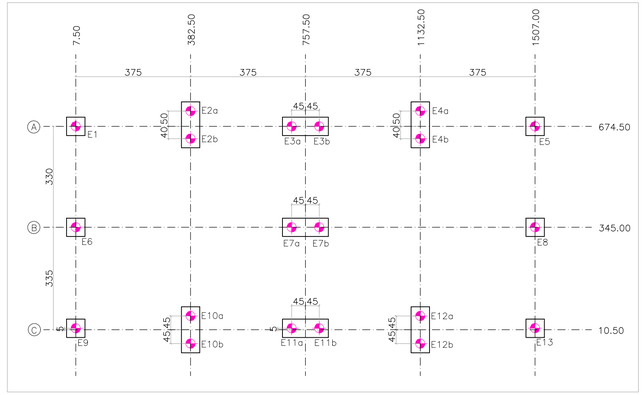
A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

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,

JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
CREA MG – 239787/D

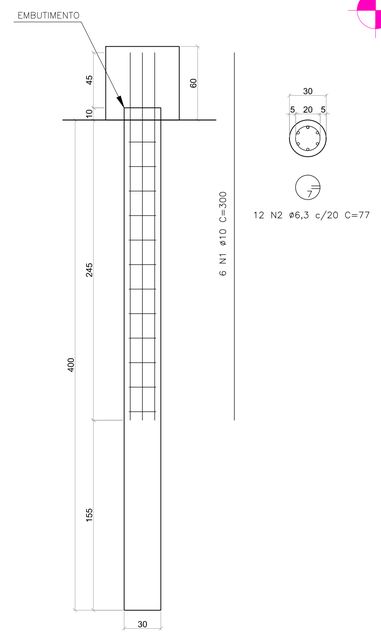


LOCAÇÃO DE ESTACAS – LABORATÓRIO
ESCALA 1:100

LEGENDA DAS ESTACAS
ESTACA ESCAVADA ø30cm PROFUNDIDADE = 5m CAPACIDADE DE CARGA = 13,6tf

- OS DEMAIS DETALHAMENTOS DO LABORATÓRIO SECO ESTÃO DISPONÍVEIS NO PROJETO PADRÃO.
- AS CARGAS UTILIZADAS PARA DIMENSIONAMENTO DAS ESTACAS FORAM OBTIDAS DO QUADRO DE CARGAS DO PROJETO PADRÃO.
- ARQUIVO: EST_2 SALAS LAJE SEDUC_2020.dwg

E1, E2a, E2b, E3a, E3b, E4a, E4b, E5, E6, E7a, E7b, E8, E9, E10a, E10b, E11a, E11b, E12a, E12b, E13



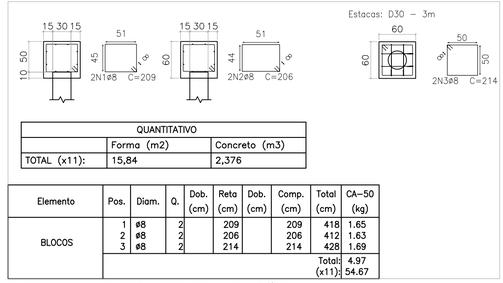
Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	3,00	18,0	11,106
N2	12	6,3	0,77	9,24	2,26
				TOTAL CA50 (x20):	265,32
				TOTAL CA60 (x20):	0

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,283
TOTAL (x20):	0,142	5,655

DETALHAMENTO DE ESTACA ESCAVADA
ESCALA: 1/25

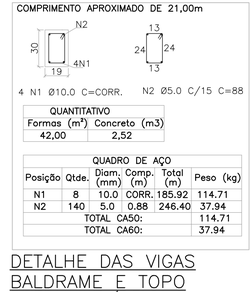
IMPLANTAÇÃO – CONTEÇÃO LABORATÓRIO
ESCALA: 1/100



QUANTITATIVO		
	Forma (m2)	Concreto (m3)
TOTAL (x11):	15,84	2,376

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)
BLOCOS	1	ø8	2		209		209	418	1.65
	2	ø8	2		206		206	412	1.63
	3	ø8	2		214		214	428	1.69
								Total: (x11):	4.97 54.67

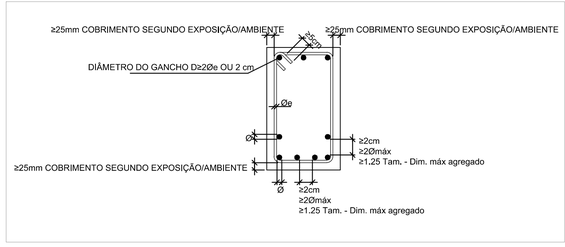
DETALHAMENTO DE FUNDAÇÃO
ESCALA: 1/50



QUANTITATIVO	
Formas (m²)	Concreto (m3)
42,00	2,52

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	8	10.0	CORR.	185.92	114.71
N2	140	5.0	0.88	246.40	37.94
			TOTAL CA50:		114.71
			TOTAL CA60:		37.94

DETALHE DAS VIGAS BALDRAME E TOPO
ESCALA: 1/25



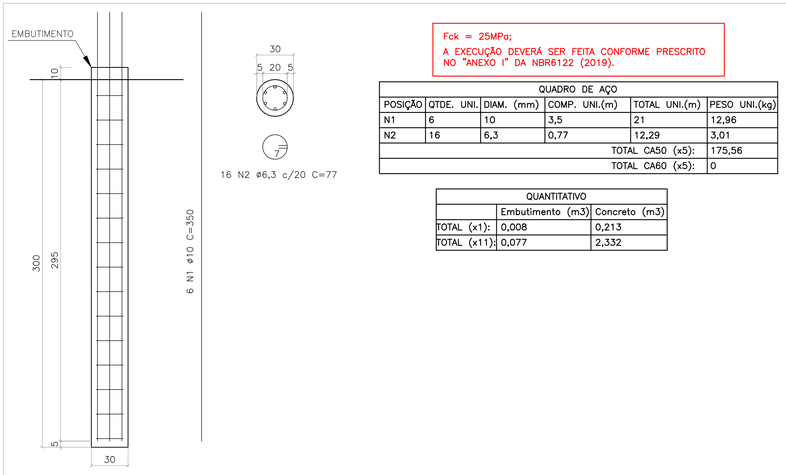
COBRIMENTOS E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS ENTRE BARRAS EM VIGAS
SEM ESCALA

MAPA CHAVE – LABORATÓRIO E BALDRAMES
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO
CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA
PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS
1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLOTAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_.SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

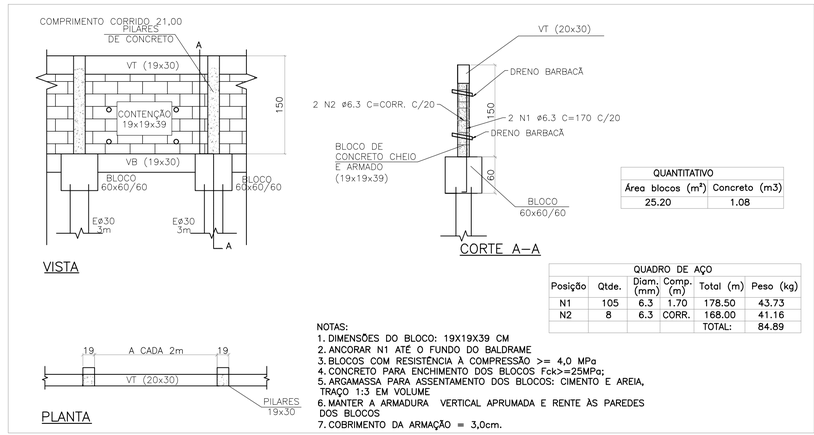


Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	3,5	21	12,96
N2	16	6,3	0,77	12,29	3,01
				TOTAL CA50 (x5):	175,56
				TOTAL CA60 (x5):	0

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,213
TOTAL (x11):	0,077	2,332

DETALHAMENTO DE ESTACA ESCAVADA Ø30cm
ESCALA: 1/25



VISTA

CORTE A–A

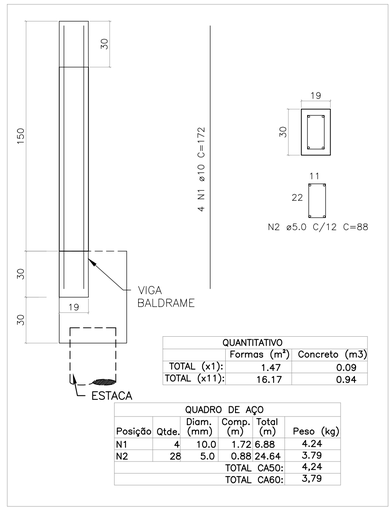
PLANTA

QUANTITATIVO	
Área blocos (m²)	Concreto (m3)
25.20	1.08

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	105	6.3	1.70	178.50	43.73
N2	8	6.3	CORR.	168.00	41.16
				TOTAL:	84.89

NOTAS:
1. DIMENSÕES DO BLOCO: 19X19X39 CM
2. ANCORAR N1 ATÉ O FUNDO DO BALDRAME
3. BLOCOS COM RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO >= 4,0 MPa
4. CONCRETO PARA ENCHIMENTO DOS BLOCOS Fck>=25MPa;
5. ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DOS BLOCOS: CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3 EM VOLUME
6. MANTER A ARMADURA VERTICAL APRUMADA E RENTE ÀS PAREDES DOS BLOCOS
7. COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0cm.

DETALHE TÍPICO DA CONTENÇÃO (1,50m)
ESCALA: 1/50



QUANTITATIVO		
	Formas (m²)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	1.47	0.09
TOTAL (x11):	16.17	0.94

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	10.0	1.72	6.88	4.24
N2	28	5.0	0.88	24.64	3.79
			TOTAL CA50:		4,24
			TOTAL CA60:		3,79

DETALHE DOS PILARES
ESCALA: 1/20

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - LABORATÓRIO

TIPO DE PROJETO

LABORATÓRIO SECO:
IMPLANTAÇÃO, CONTENÇÕES, DETALHAMENTO DE VIGAS, PILARES, BLOCOS E DETALHAMENTO DAS ESTACAS
ASSUNTO

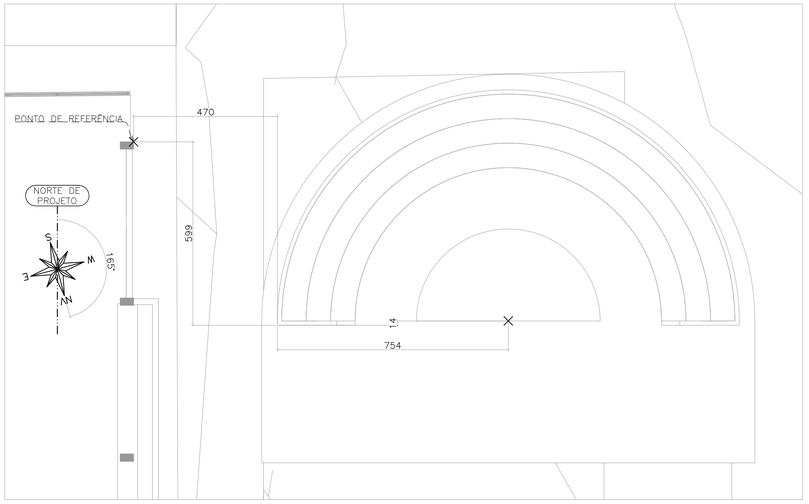
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

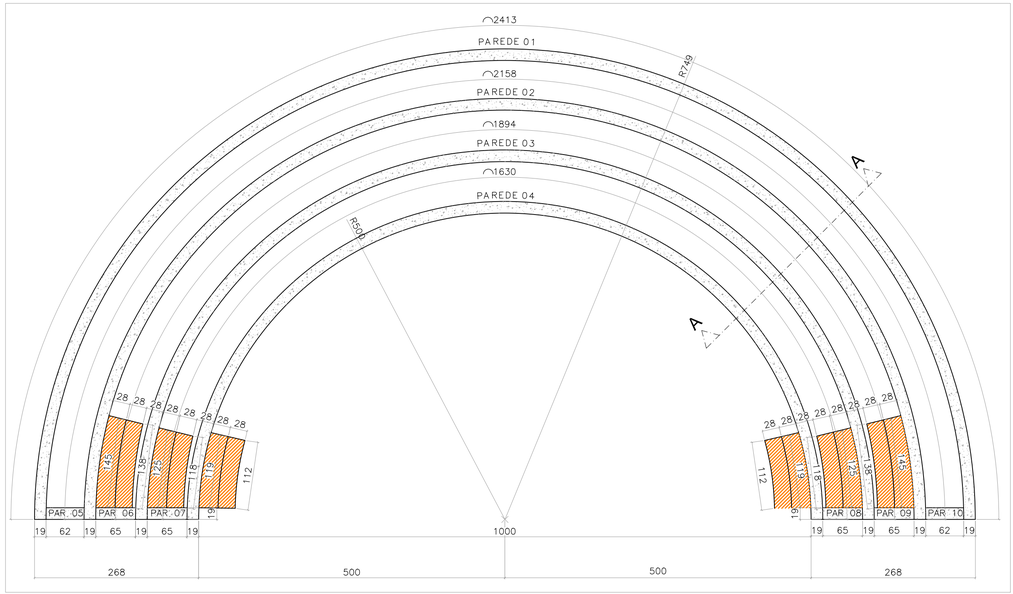
01/01
FOLHA:

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

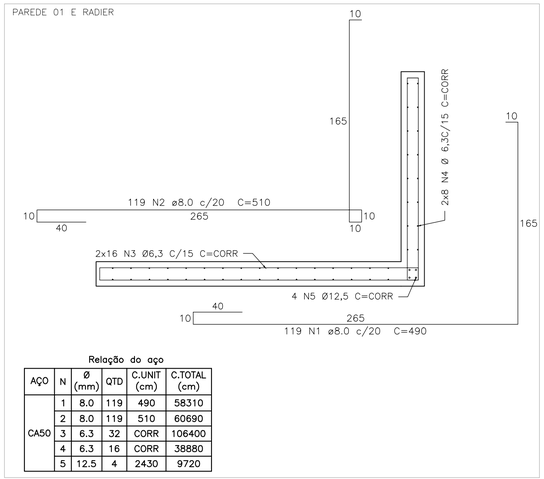
A1 841x594mm



IMPLANTAÇÃO DO ANFITEATRO
ESCALA: 1/100

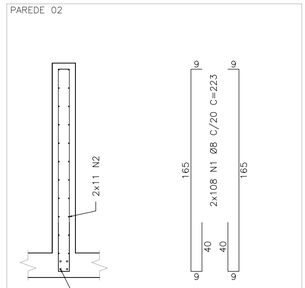


PLANTA DE FORMAS
ESCALA: 1/50



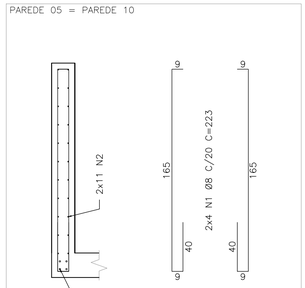
Relação do aço

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	119	490	58310
	2	8.0	119	510	60690
	3	6.3	32	CORR	106400
	4	6.3	16	CORR	38880
	5	12.5	4	2430	9720



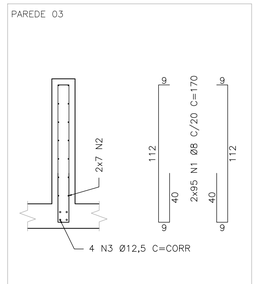
2x11 N2 Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	216	223	48168
	2	6.3	22	CORR	47520
	3	12.5	4	CORR	8640



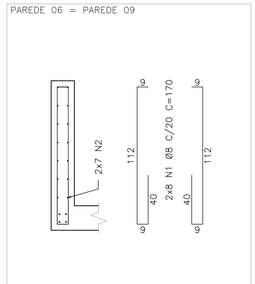
2x11 N2 Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	16	223	3568
	2	6.3	44	CORR	3960
	3	12.5	8	CORR	2064



2x7 N2 Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	190	170	32300
	2	6.3	14	CORR	26460
	3	12.5	4	CORR	7560



2x7 N2 Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	16	170	2720
	2	6.3	28	CORR	3960

Anfiteatro

Elementos	Concreto	Forma
	m3	m2
Paredes	20.01	203.96
Lajes	11.34	9.51
Totais	31.35	213.476

Resumo do aço

AÇO	Ø (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	2441,8	598.2
	8.0	2030.9	802.2
	12.5	345.0	332.2
	Total		1732.7

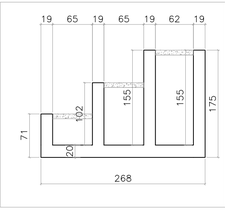
2x11 NXX Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	164	119	19516
	2	6.3	14	CORR	13040
	3	12.5	4	CORR	6520

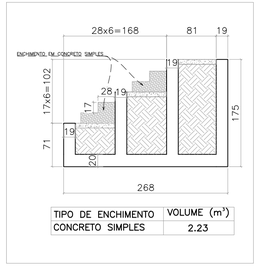
2x11 N2 Ø6,3 C/15 C=CORR

AÇO	N	Ø (mm)	QTD	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	16	170	2720
	2	6.3	44	CORR	3960

DETALHAMENTO DAS PAREDES
ESCALA: 1/25



CORTE A–A
ESCALA: 1/50



TIPO DE ENCHIMENTO	VOLUME (m³)
CONCRETO SIMPLES	2.23

DETALHE TÍPICO DOS DEGRAUS
ESCALA: 1/50

VISTA 3D
SEM ESCALA

MAPA CHAVE

MAPA CHAVE – ANFITEATRO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,300 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ–114789–EXE–ARQ–0101–REV04
PRJ–114789–EXE–EMT–REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; PAREDES DE CONCRETO = 5cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR–6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ–116740_.SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ–LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ANFITEATRO

TIPO DE PROJETO

ANFITEATRO:
FORMAS, CORTE E DETALHAMENTO DAS PAREDES.

ASSUNTO

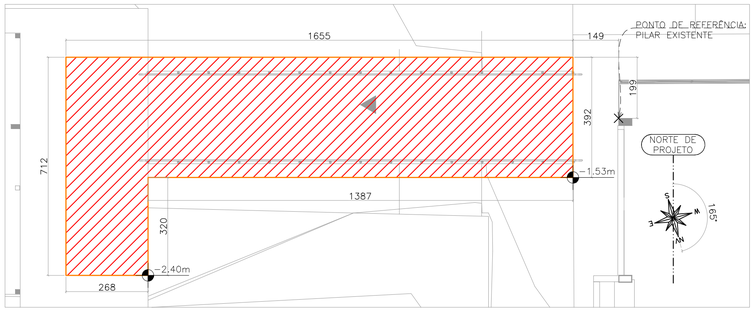
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

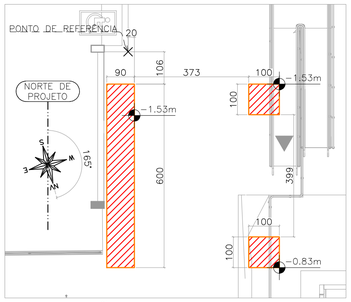
01/01
FOLHA

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

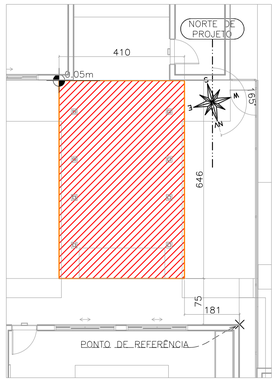
A1 841x594mm



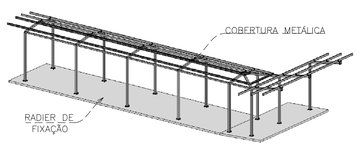
IMPLANTAÇÃO – RADIER DE FIXAÇÃO DA COBERTURA 2
ESCALA: 1/100



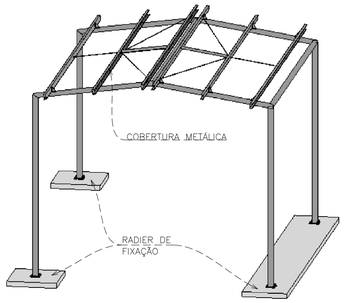
IMPLANTAÇÃO – RADIER DE FIXAÇÃO DA COBERTURA 3
ESCALA: 1/100



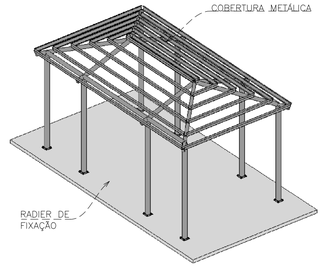
IMPLANTAÇÃO – RADIER DE FIXAÇÃO DA COBERTURA 6
ESCALA: 1/100



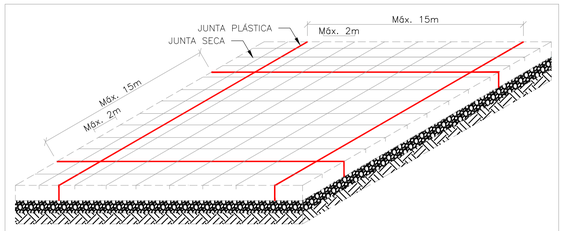
VISTA 3D – COBERTURA 2
SEM ESCALA



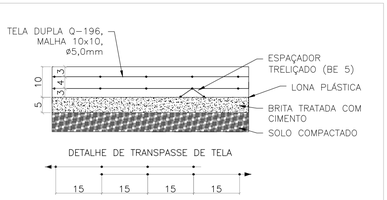
VISTA 3D – COBERTURA 3
SEM ESCALA



VISTA 3D – COBERTURA 6
SEM ESCALA



PERSPECTIVA – DISPOSIÇÃO TÍPICA DAS JUNTAS
SEM ESCALA



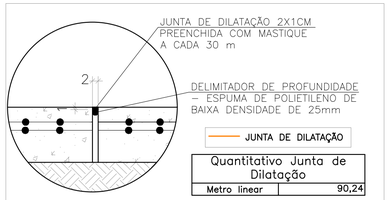
A ÁREA ATERRADA DEVERÁ SER RIGOROSAMENTE COMPACTADA A 95% DO PROCTOR NORMAL, EM CAMADAS DE ATÉ 20 CM CADA. EXECUTAR UMA CAMADA DE BRITA TRATADA COM CIMENTO, NA PROPORÇÃO DE VOLUMES DE 40% DE BRITA 1, 40% DE BRITA 2, E 20% DE AREIA FINA, MISTURADOS COM 6% EM PESO DE CIMENTO, COMPACTADOS E UMEDECIDOS NA RESPECTIVA CAMADA SUBBASE DE ESPESSURA DE 5 CM, FORRADA COMPLETAMENTE COM LONA PLÁSTICA. UTILIZAR CONCRETO CONVENCIONAL NA CAMADA FINAL DE ESPESSURA 10CM, ARMADO COM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA TIPO Q-196 (3,11 KG/M²), CA-60, DIÂMETRO DO FIO = 4,2MM, MALHA=15X15CM, POSICIONADA 5CM ACIMA DA LONA COM ESPAÇADOR TRELIÇADO (BE 5) CASO NERVURADO. O CONCRETO DEVERÁ SER DE FCK 20MPa, COM BRITA 1 E 2 EM PROPORÇÕES IGUAIS, E AREIA GROSSA – TRAÇO RECOMENDADO: 1:2:3 A/C=0.7. A JUNTA DEVERÁ SER EXECUTADA COM SERRA CLIPPER. A INDICAÇÃO DOS LOCAIS DAS JUNTAS DE FISSURAÇÃO É ORIENTATIVA, PODENDO SER ALTERADA DURANTE A CONSTRUÇÃO. É IMPORTANTE QUE SE MANTENHA A DISTÂNCIA MÁXIMA DE 2m ENTRE JUNTAS;

Quantitativo	
Formas (m²)	Concreto (m³)
9,02	10,74

Quantitativo de Aço		
Tela	Área (m²)	Peso (Kg)
Q196	107,36	705,43

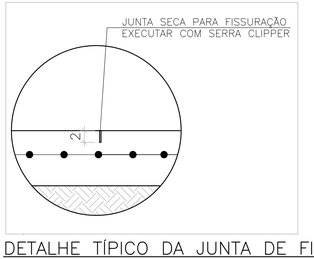
ÁREA TOTAL PISO ARMADO = 107,36 m²

DETALHE TÍPICO DO RADIER – 10cm
ESCALA: 1/10

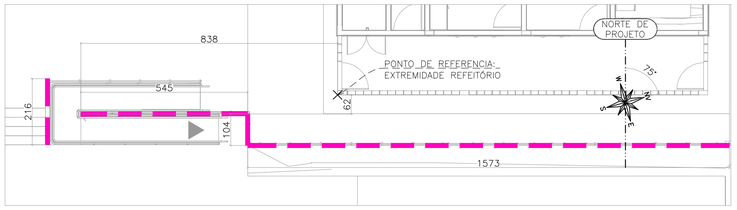


Quantitativo Junta de Dilatação	
Metro linear	90,24

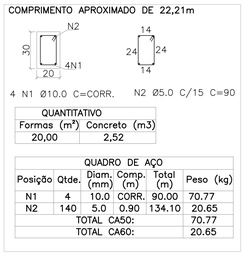
DETALHE TÍPICO DA JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA: 1/15



DETALHE TÍPICO DA JUNTA DE FISSURAÇÃO
ESCALA: 1/15



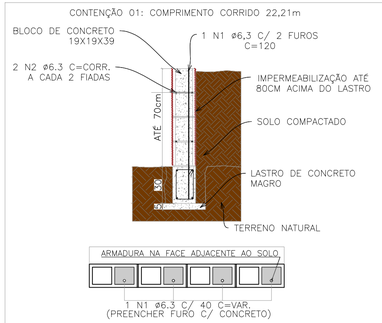
IMPLANTAÇÃO – CONTENÇÃO
ESCALA: 1/100



QUANTITATIVO	
Formas (m²)	Concreto (m3)
20,00	2,52

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	10.0	CORR.	90.00	70.77
N2	140	5.0	0.90	134.10	20.65
TOTAL CA50:					70.77
TOTAL CA60:					20.65

DETALHE DAS VIGAS BALDRAME E TOPO
ESCALA: 1/25



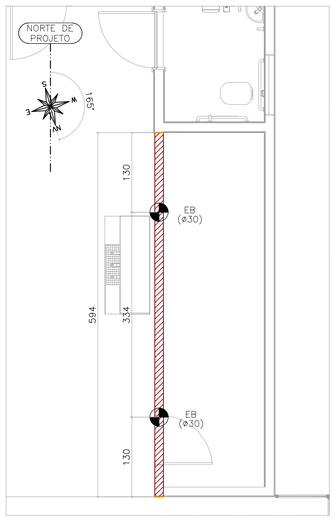
MURO DE ARRIMO
MURO DE BLOCOS:
Dimensão: 19x19x39CM
Armação: 1 N1 ø6,3 a cada 2 furos ancorando até o fundo do baldrame e 2 N2 ø6.3 a cada 2 fiadas

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	56	6,3	120	67,2	16,45
N2	4	6,3	CORR	88,84	21,76
				TOTAL:	38,21

QUANTITATIVO	
Área blocos (m²)	Concreto (m³)
15,55	1,50

Notas:
– DIMENSÕES DO BLOCO: 19X19X39 CM
– BLOCOS COM RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO >= 8,0 Mpa
– CONCRETO PARA ENCHIMENTO DOS BLOCOS Fck>=25MPa;
– ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO DOS BLOCOS: CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3 EM VOLUME – MANTER A ARMADURA VERTICAL APRUMADA E RENTE ÀS PAREDES DOS BLOCOS
– COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0cm.

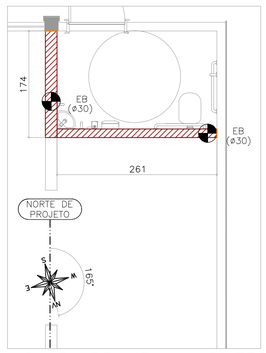
DETALHE TÍPICO DE CONTENÇÃO (0,70m)
ESCALA: 1/10



VIGA BALDRAME – GUARDA DE MATERIAL
ESCALA: 1/50

JUNTA DE DILATAÇÃO

Quantitativo Junta de Dilatação	
Metro linear	0,56

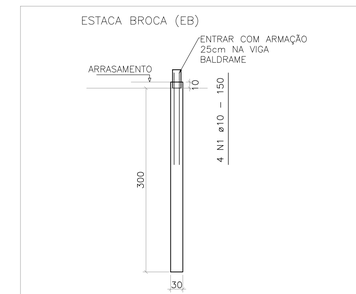


VIGA BALDRAME – MIDIATECA
ESCALA: 1/50

QUANTITATIVO	
Formas (m²)	Concreto (m3)
10,29	0,617

QUADRO DE AÇO					
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	10.0	CORR.	92.96	57.36
N2	105	5.0	0.90	94.50	14.23
TOTAL CA50:					57.36
TOTAL CA60:					14.23

DETALHE DAS VIGAS BALDRAME
ESCALA: 1/10



QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,007	0,212
TOTAL (x4):	0,028	0,848

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE.	ø (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	4	10	1,50	6,0	3,70
TOTAL CA50 (x4):					3,70

DETALHAMENTO DAS ESTACAS TIPO BROCA (x4)
ESCALA: 1/25

MAPA CHAVE

MAPA CHAVE – RADIER DE FIXAÇÃO DAS COBERTURAS, BALDRAMES E CONTEÇÕES
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
CARGAS PROVENIENTES DO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO: 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,191t/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,221t/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa; DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM ESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931: 2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - Piracanjuba - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705./0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - COBERTURAS

TIPO DE PROJETO

COBERTURAS 2,3,6, BALDRAMES E CONTENÇÕES:
IMPLANTAÇÃO, DETALHES DE RADIER, VIGAS, ESTACAS E CONTENÇÕES

ASSUNTO

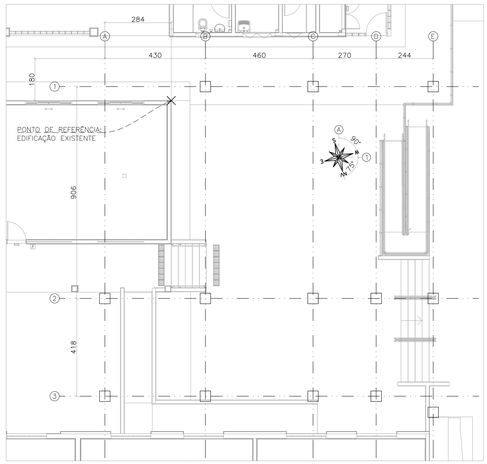
DATA:	ESCALA:	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

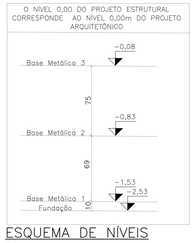
01/02
FOLHA:

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

A1 841x594mm

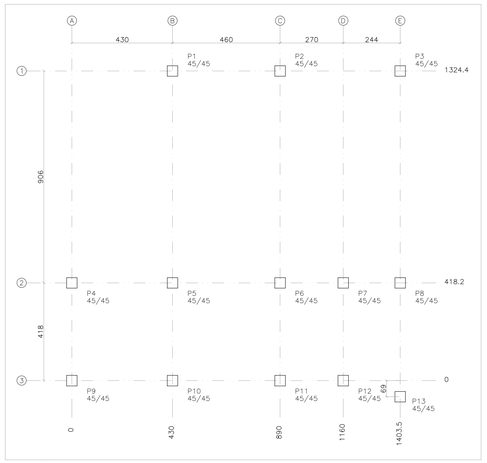


IMPLANTAÇÃO – FUNDAÇÃO DA COBERTURA 07
ESCALA: 1/100



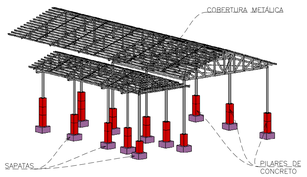
ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/25

Elem	Xcg (m)	Ycg (m)
P1	4.30	13.24
P2	8.90	13.24
P3	14.03	13.24
P4	0.00	4.18
P5	4.30	4.18
P6	8.90	4.18
P7	11.60	4.18
P8	14.03	4.18
P9	0.00	0.00
P10	4.30	0.00
P11	8.90	0.00
P12	11.60	0.00
P13	14.03	−0.69

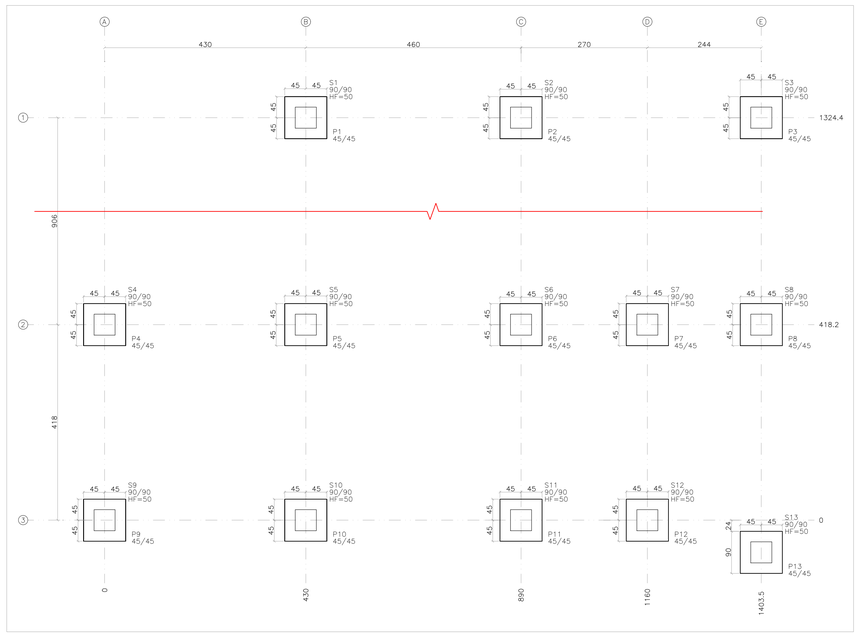


LOCAÇÃO DE PILARES
ESCALA: 1/100

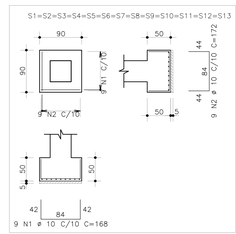
LEGENDA DE PILARES
PILAR QUE NASCE
PILAR QUE PASSA
PILAR QUE MORRE



VISTA 3D – COBERTURA 07
SEM ESCALA



PLANTA DE FORMA – FUNDAÇÃO – NÍVEL [z:−2,53m]
ESCALA: 1/50

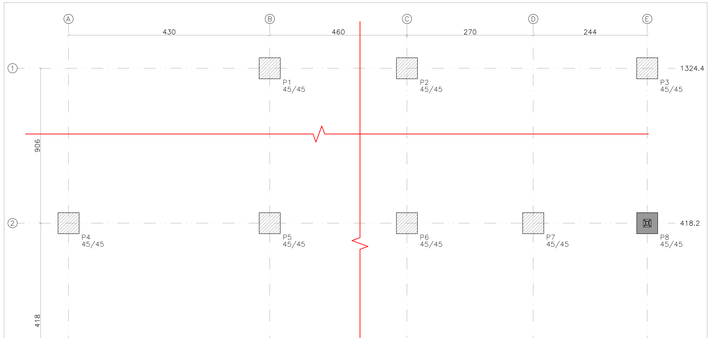


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S10=S11=S12=S13=S14					(X14)
	50A	1	10	117	168	19656
	50A	2	10	117	172	20124

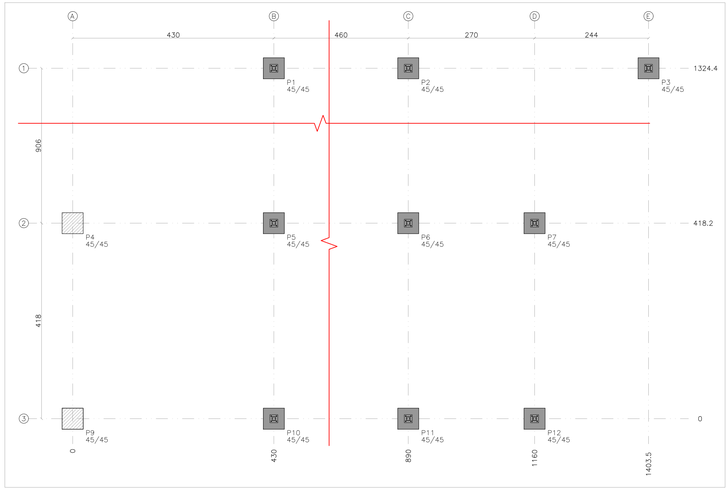
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	10	398	245
Peso Total	50A =		245 kgf

DETALHAMENTO DE SAPATAS
ESCALA: 1/50

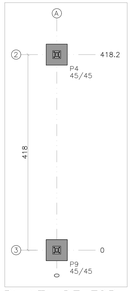
Elementos	Cobertura	
	Concreto	Forma
	m3	m2
Sapatas	3,65	16,20
Pilares	4,50	39,96
Totais	8,15	56,16



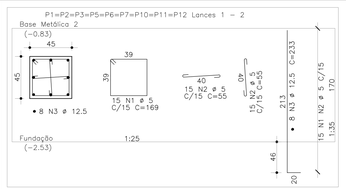
PLANTA DE FORMA – BASE METÁLICA 1 – NÍVEL [z:−1,53m]
ESCALA: 1/50

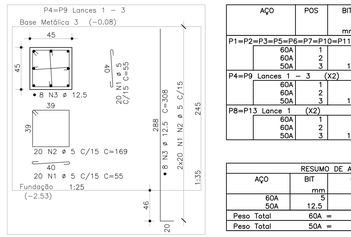


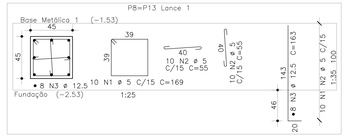
PLANTA DE FORMA – BASE METÁLICA 2 – NÍVEL [z:−0,83m]
ESCALA: 1/50



PLANTA DE FORMA – BASE METÁLICA 3 – NÍVEL [z:−0,08m]
ESCALA: 1/50





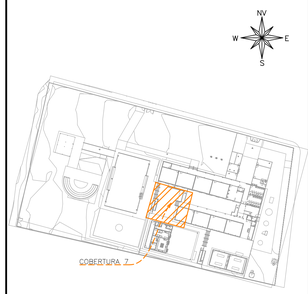


DETALHAMENTO DE PILARES
ESCALA LONGITUDINAL: 1/35
ESCALA CORTES: 1/25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P5=P6=P7=P10=P11=P12 Lances 1 – 2					(X9)
	50A	1	5	135	169	22815
	60A	2	5	270	55	14850
	50A	3	12.5	72	233	16776
P4=P9 Lances 1 – 3						(X2)
	60A	1	5	80	55	4400
	60A	2	5	40	169	6760
	50A	3	12.5	16	308	4928
P8=P13 Lance 1						(X2)
	60A	1	5	20	169	3380
	60A	2	5	40	55	2200
	50A	3	12.5	16	163	2608

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	544	84
50A	12.5	243	234
Peso Total	60A =		84 kgf
Peso Total	50A =		234 kgf

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – COBERTURA 7
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
CARGAS PROVENIENTES DO PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO: 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,191t/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,221t/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0001-REV04
PRJ-114789-EXE-DAT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)x28,000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=24500 Kgf/cm²<; CONCRETO DE LANÇAMENTO CONVENCIONAL, ADOTAR ABATIMENTO (SLUMP) CLASSE S100 (100 A 160mm), CONCRETO BOMBEADO CLASSE S160 (160 A 220mm);
3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, USINADO, 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E/OBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =>3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. É OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER EXECUTADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS FORMAS E DA ARMADURA DOS PILARES;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574;
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE EVENTUAL INCIDÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SPAF" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADO PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRA-LO DO NIVEL INFERIOR PARA O SUPERIOR, NUNCA DO SUPERIOR PARA O INFERIOR, RESPEITANDO OS 28 DIAS DE CURA;
21. ALEM DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS INDICADOS NESTAS NOTAS, SERÁ DE RESPONSABILIDADE CONTRATUAL PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, AS NORMAS EDITADAS PELA ABNT SOBRE A NBR 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - Piracanjuba - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁV.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6778,00 m²	3448,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	930,57 m²	2704,99 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001/20
PREPOSTO: GABRIELA DA LVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.061-44

TIPO DE PROJETO
ESTRUTURAL - COBERTURAS

ASSUNTO
IMPLANTAÇÃO, MAPA CHAVE, LOCAÇÃO DE PILARES, ESQUEMA DE NÍVEIS, PLANTA DE FORMAS, DETALHAMENTO DE SAPATAS E PILARES E VISTA 3D

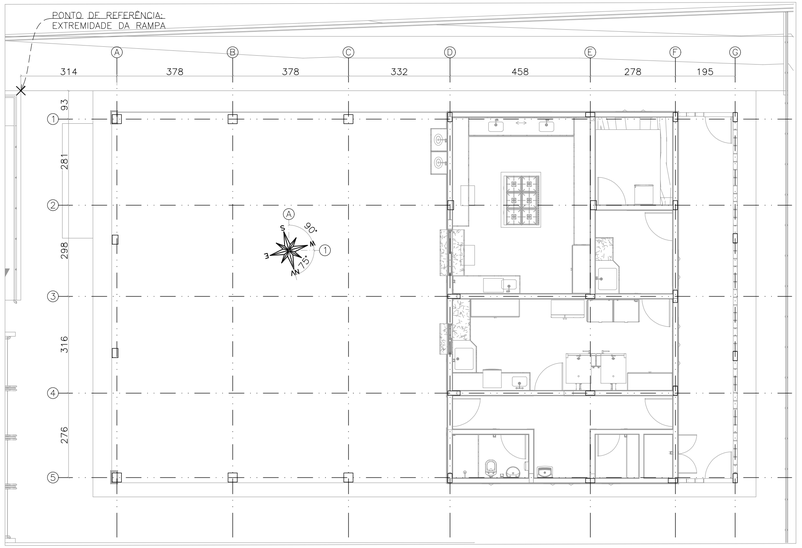
DATA	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO:	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TPM
01	02/2025	REVISÃO	TPM
02	04/2025	REVISÃO	TPM

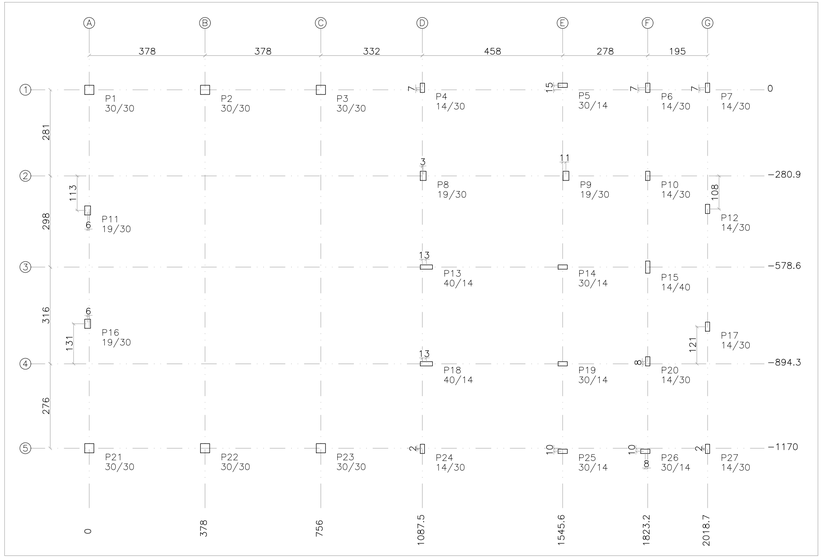
02/02
FOLHA

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

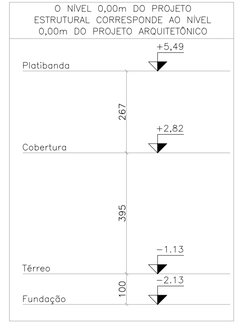
A1 ALONGADO
0,841x0,594m



IMPLANTAÇÃO – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/100



LOCAÇÃO DE PILARES
ESCALA: 1/100

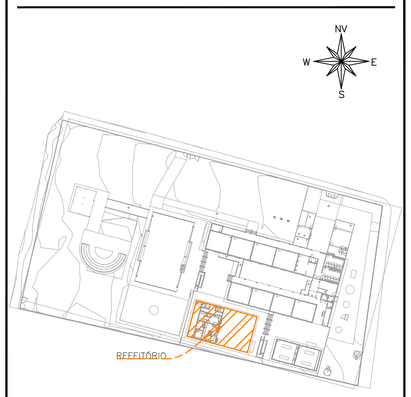


ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

LEGENDA DE PILARES
PILAR QUE NASCE
PILAR QUE PASSA
PILAR QUE MORRE

Elem	Xcg (cm)	Ycg (cm)
P1	0.0	0.0
P2	378.0	0.0
P3	756.0	0.0
P4	1087.5	6.8
P5	1545.6	14.8
P6	1823.2	6.8
P7	2018.7	6.8
P8	1090.0	−280.9
P9	1556.1	−280.9
P10	1823.2	−280.9
P11	−5.5	−393.7
P12	2018.7	−389.0
P13	1100.5	−578.6
P14	1545.6	−578.6
P15	1823.2	−578.6
P16	−5.5	−763.7
P17	2018.7	−773.2
P18	1100.5	−894.3
P19	1545.6	−894.3
P20	1823.2	−886.3
P21	0.0	−1170.0
P22	378.0	−1170.0
P23	756.0	−1170.0
P24	1087.5	−1172.0
P25	1545.6	−1180.0
P26	1815.2	−1180.0
P27	2018.7	−1172.0

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

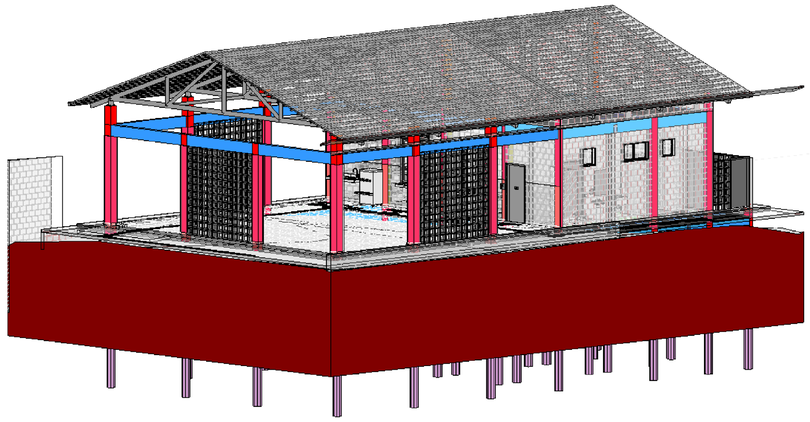
CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TECNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ–114789–EXE–ARQ–0101–REV04
PRJ–114789–EXE–EMT–REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTIMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR–6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAIS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ–116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NIVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ–LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO E DEMAIS NORMAIS PERTINENTES, DIRETA E INDIRETAMENTE RELACIONADAS COM OS MATERIAIS E SERVIÇOS OBJETOS DO CONTRATO DE CONSTRUÇÃO DA OBRA. VIDE MEMORIAL DESCRITIVO.



VISTA 3D – REFEITÓRIO
SEM ESCALA

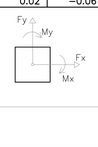
LOCAÇÃO DE ESTACAS
ESCALA: 1/100

LEGENDA DAS ESTACAS
ESTACA ESCAVADA ø30cm PROFUNDIDADE = 4m CAPACIDADE DE CARGA = 6,50tf COTA DE ARRASAMENTO = −2,63m
ESTACA ESCAVADA ø30cm PROFUNDIDADE = 5m CAPACIDADE DE CARGA = 9,50tf COTA DE ARRASAMENTO = −2,63m
ESTACA BROCA ø30cm PROFUNDIDADE = 4m CAPACIDADE DE CARGA = 6,50tf COTA DE ARRASAMENTO = −1,33m

Fundação		
Elementos	Concreto	Forma
	m3	m2
Fundações	10.21	51.84
Totais	10.21	51.84

Elem	Todas permanentes e acidentais dos pavimentos					Elem	Peso Próprio					Elem	Cargas permanentes					Elem	Cargas acidentais					Elem	FZ MAX–ELU2–Verificações de estado limite último – Pilares e fundações				
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm
EB1	2.49	0.27	0.33	0.63	−0.32	EB1	0.49	0.04	0.02	0.11	−0.04	EB1	2.01	0.22	0.32	0.54	−0.28	EB1	−0.01	0.01	−0.01	−0.01	0.00	EB1	2.50	0.26	0.34	0.62	−0.32
EB2	2.84	−0.29	0.49	−0.19	−0.19	EB2	0.54	−0.02	0.01	0.02	−0.01	EB2	2.29	−0.28	0.47	−0.22	−0.18	EB2	0.01	0.00	0.01	−0.00	0.00	EB2	2.85	−0.31	0.52	−0.21	−0.21
B1	5.36	0.02	0.05	−0.02	0.02	B1	1.95	0.00	0.02	0.02	0.00	B1	3.43	0.01	0.03	−0.04	0.02	B1	−0.03	0.01	−0.00	−0.00	0.00	B1	5.39	0.02	0.05	−0.02	0.02
B2	6.19	0.04	−0.02	−0.12	0.01	B2	2.36	0.00	0.00	0.01	0.00	B2	3.82	0.03	−0.02	−0.13	0.00	B2	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	B2	6.19	0.04	−0.02	−0.12	0.01
B3	5.91	0.04	0.01	−0.07	0.01	B3	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	B3	3.71	0.03	−0.00	−0.08	0.00	B3	−0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	B3	5.92	0.04	−0.00	−0.09	0.01
B4	7.87	0.00	0.02	0.00	0.04	B4	2.40	0.00	−0.00	0.00	0.00	B4	4.54	−0.01	0.03	−0.00	0.03	B4	0.93	0.01	−0.00	−0.00	0.00	B4	7.95	0.01	0.02	0.00	0.04
B5	9.38	0.06	0.03	0.02	−0.01	B5	2.88	0.01	0.00	0.00	0.00	B5	4.60	0.05	0.03	0.02	−0.02	B5	1.90	0.01	−0.00	−0.00	0.00	B5	9.44	0.07	0.02	0.02	−0.01
B6	5.37	0.04	0.01	−0.00	0.01	B6	1.35	0.01	0.00	0.00	0.00	B6	3.61	0.03	0.01	−0.00	0.01	B6	0.41	0.01	0.00	−0.00	0.00	B6	5.42	0.04	0.01	−0.00	0.01
B7	1.68	0.06	0.07	0.06	−0.00	B7	0.58	0.01	0.02	0.01	−0.00	B7	1.10	0.04	0.05	0.05	−0.01	B7	0.00	0.01	0.00	−0.00	0.00	B7	1.69	0.06	0.07	0.06	−0.00
B8	10.57	−0.02	0.01	−0.01	−0.03	B8	3.23	−0.01	−0.00	−0.00	−0.01	B8	4.98	0.00	0.02	−0.01	−0.00	B8	2.36	−0.01	−0.00	0.00	−0.01	B8	10.61	−0.02	0.01	−0.01	−0.03
B9	16.41	0.02	−0.01	−0.02	0.33	B9	5.29	0.00	−0.00	−0.00	0.07	B9	5.56	0.01	−0.01	−0.02	0.19	B9	5.57	0.01	−0.00	0.00	0.07	B9	16.43	0.02	−0.01	−0.02	0.33
B10	7.84	0.06	0.01	−0.00	−0.02	B10	1.74	0.01	0.00	0.00	−0.00	B10	5.06	0.04	0.01	−0.00	−0.02	B10	1.06	0.01	0.00	0.00	−0.00	B10	7.90	0.06	0.01	−0.00	−0.02
B11	2.73	0.02	0.07	−0.00	0.02	B11	1.63	0.00	−0.00	−0.00	0.00	B11	1.11	0.01	0.07	−0.00	0.01	B11	−0.00	0.00	−0.00	0.00	0.00	B11	2.77	0.02	0.06	−0.01	0.02
B12	2.17	0.01	−0.01	−0.02	0.01	B12	0.75	0.00	−0.00	−0.01	0.00	B12	1.42	0.00	−0.01	−0.02	0.00	B12	−0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	B12	2.18	0.01	−0.02	−0.02	0.01
B13	12.05	−0.07	0.03	−0.01	0.22	B13	3.37	−0.02	−0.01	0.00	−0.02	B13	6.42	−0.02	0.04	−0.02	0.42	B13	2.27	−0.03	−0.01	0.00	−0.18	B13	12.10	−0.07	0.03	−0.01	0.19
B14	14.77	−0.07	0.01	−0.00	0.08	B14	4.10	−0.02	−0.00	0.00	0.03	B14	6.39	−0.00	0.01	−0.00	−0.04	B14	4.28	−0.05	0.00	0.00	0.09	B14	14.80	−0.07	0.01	−0.00	0.07
B15	8.51	−0.01	0.00	−0.01	−0.02	B15	2.40	−0.01	0.00	0.00	−0.00	B15	4.97	0.01	0.00	−0.01	−0.01	B15	1.13	−0.02	0.00	0.00	−0.00	B15	8.57	−0.01	0.01	−0.01	−0.02
B16	3.17	0.01	0.08	0.01	0.01	B16	1.64	0.00	0.01	0.01	0.00	B16	1.53	0.01	0.08	0.01	0.01	B16	−0.00	0.00	−0.00	−0.00	0.00	B16	3.21	0.01	0.09	0.01	0.01
B17	2.19	0.00	0.03	0.02	0.00	B17	0.76	0.00	0.01	0.01	0.00	B17	1.43	0.00	0.02	0.02	0.00	B17	0.00	0.00	0.00	−0.00	0.00	B17	2.19	0.00	0.03	0.02	0.00
B18	12.88	−0.03	0.02	0.00	0.00	B18	2.98	−0.00	−0.00	0.00	−0.00	B18	7.21	−0.03	0.03	0.00	0.02	B18	2.69	0.00	−0.00	0.00	−0.01	B18	12.92	−0.03	0.03	0.00	0.00
B19	15.73	−0.05	0.01	0.00	0.11	B19	4.06	−0.01	−0.00	0.00	0.04	B19	6.90	−0.01	0.01	−0.00	−0.05	B19	4.77	−0.03	−0.00	0.00	0.12	B19	15.75	−0.05	0.01	0.00	0.11
B20	8.42	0.00	0.01	−0.00	−0.02	B20	2.02	−0.00	0.00	0.00	−0.00	B20	5.12	0.01	0.01	−0.00	−0.01	B20	1.28	−0.01	0.00	0.00	−0.00	B20	8.47	0.00	0.01	−0.00	−0.02
B21	5.22	−0.01	0.00	−0.07	0.02	B21	1.94	−0.00	−0.02	−0.02	0.01	B21	3.35	−0.02	0.02	−0.05	0.01	B21	−0.07	0.00	−0.00	0.00	0.00	B21	5.25	−0.01	0.00	−0.07	0.02
B22	6.33	0.00	0.01	−0.04	0.00	B22	2.36	0.00	−0.00	−0.01	0.00	B22	3.95	−0.00	0.01	−0.03	−0.00	B22	0.02	0.00	−0.00	0.00	0.00	B22	6.34	0.00	0.01	−0.04	0.01
B23	6.04	0.00	0.00	−0.02	0.00	B23	2.27	0.00	−0.00	0.00	0.00	B23	3.83	−0.00	0.01	−0.02	−0.00	B23	−0.06	0.00	−0.00	0.00	0.00	B23	6.04	0.00	0.00	−0.02	0.01
B24	7.98	−0.03	−0.02	−0.04	0.03	B24	2.27	0.00	−0.01	−0.00	0.00	B24	4.59	−0.04	−0.01	−0.03	0.03	B24	1.11	0.01	−0.00	−0.00	−0.00	B24	8.05	−0.03	−0.02	−0.03	0.03
B25	9.46	0.02	−0.03	−0.03	−0.01	B25	2.59	0.00	−0.00	−0.00	0.00	B25	4.81	0.02	−0.03	−0.03	−0.02	B25	2.05	0.00	0.00	0.00	0.01	B25	9.50	0.02	−0.03	−0.03	−0.01
B26	5.23	0.01	−0.01	−0.02	−0.00	B26	1.40	0.00	−0.00	−0.00	0.00	B26	3.49	−0.00	−0.01	−0.02	−0.00	B26	0.35	0.01	0.00	0.00	0.00	B26	5.30	0.01	−0.01	−0.02	−0.00
B27	1.65	0.02	−0.06	−0.07	−0.01	B27	0.58	0.01	−0.02	−0.02	−0.00	B27	1.06	0.01	−0.05	−0.05	−0.01	B27	0.00	0.01	0.00	−0.00	0.00	B27	1.66	0.02	−0.06	−0.07	−0.01

Observações:
1 – Os valores apresentados referem–se às reações nos apoios
2 – Esforços com valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Coordenadas em cm
6 – Sistema de coordenadas GLOBAL
7 – A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
8 – O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
9 – A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
10 – O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
11 – A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
12 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
13 – CA é a cota de arrasamento/assentamento da fundação



QUADRO DE CARGAS DE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ___/___/___
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705/0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

TIPO DE PROJETO

IMPLANTAÇÃO, MAPA CHAVE, LOCAÇÃO DE PILARES, LOCAÇÃO DE ESTACAS, ESQUEMA DE NÍVEIS, QUADRO DE CARGAS DE FUNDAÇÃO E VISTA 3D

ASSUNTO

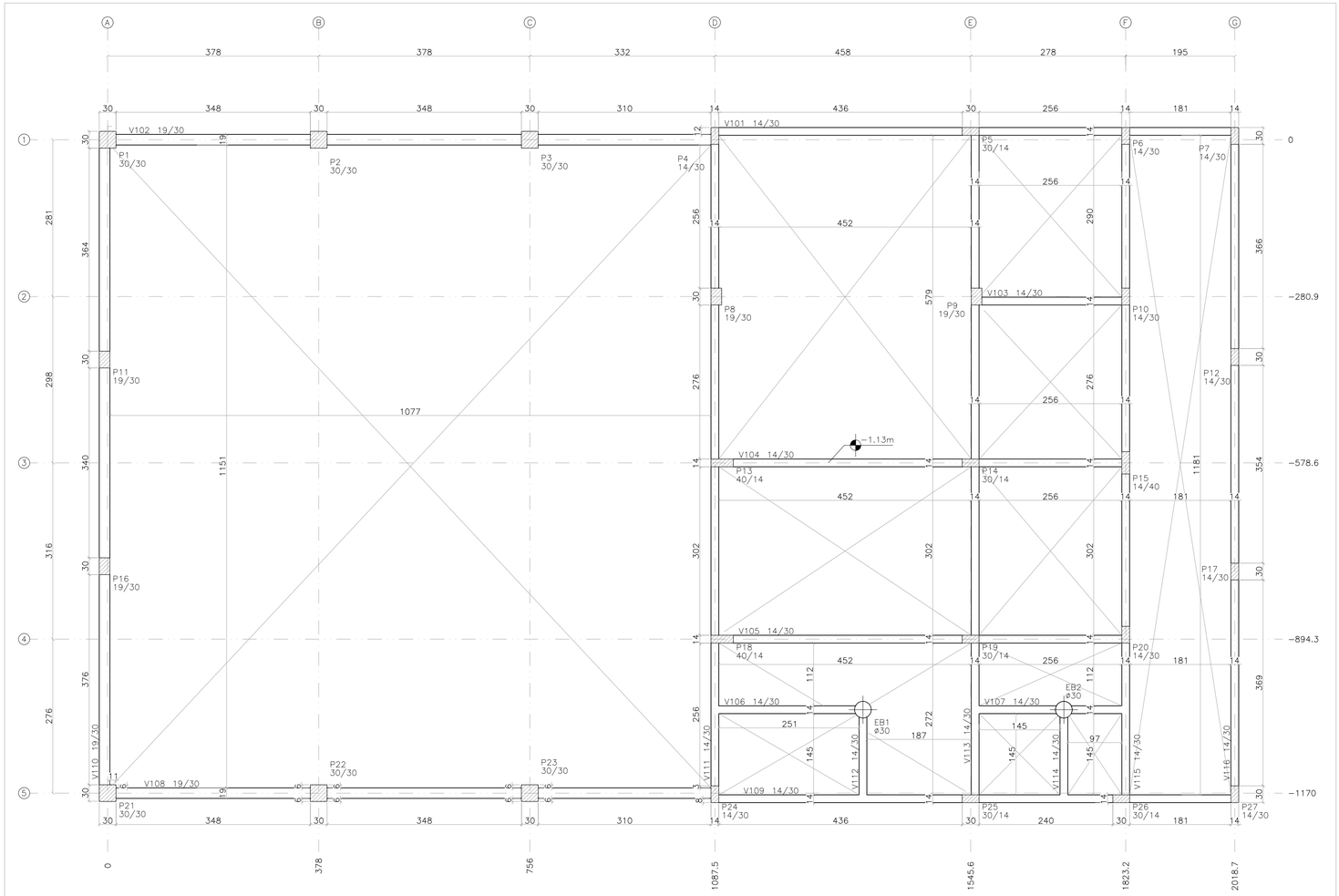
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

01/09
FOLHA:

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

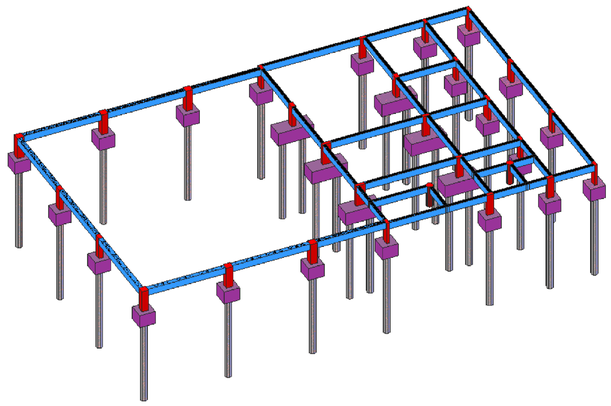
A1 841x594mm



PLANTA DE FORMA – TÉRREO – NÍVEL [z:–1,13m]

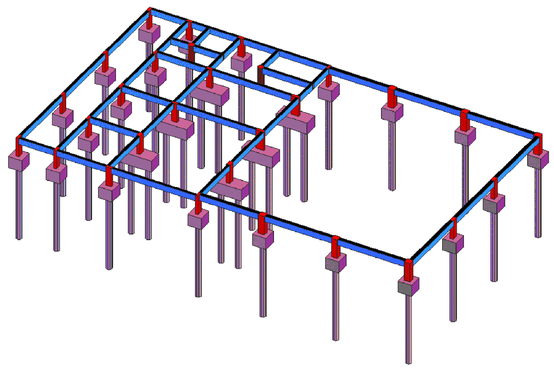
ESCALA: 1/50

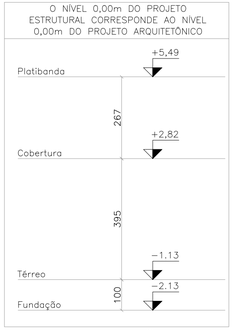
Térreo		
Elementos	Concreto	Forma
	m3	m2
Pilares	1.66	28.55
Vigas	5.30	86.75
Totais	6.96	115.30



VISTA 3D – TÉRREO – NÍVEL [z:–1,13m]

SEM ESCALA



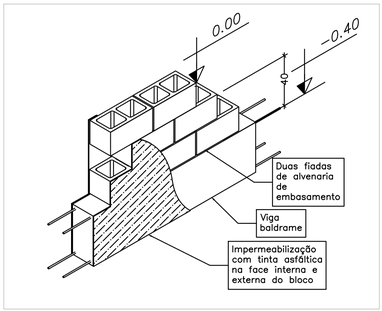


ESQUEMA DE NÍVEIS

ESCALA:1/100

LEGENDA DE PILARES
PILAR QUE NASCE
PILAR QUE PASSA
PILAR QUE MORRE

Vigas				
Elemento	Seção cm	PP tf/m	PERM tf/m	TOT tf/m
V101	14/30	0.11	0.64	0.74
V102	19/30	0.14	0.35	0.49
V103	14/30	0.11	0.64	0.74
V104	14/30	0.11	0.64	0.74
V105	14/30	0.11	0.64	0.74
V106	14/30	0.11	0.64	0.74
V107	14/30	0.11	0.64	0.74
V108	19/30	0.14	0.35	0.49
V109	14/30	0.11	0.64	0.74
V110	19/30	0.14	0.35	0.49
V111	14/30	0.11	0.64	0.74
V112	14/30	0.11	0.64	0.74
V113	14/30	0.11	0.64	0.74
V114	14/30	0.11	0.64	0.74
V115	14/30	0.11	0.64	0.74
V116	14/30	0.11	0.35	0.45



DETALHE DA ALVENARIA DE EMBASAMENTO

SEM ESCALA

MAPA CHAVE

MAPA CHAVE – REFEITÓRIO

ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II:COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

ASSUNTO: PLANTA DE FORMA - TÉRREO - NÍVEL [z:-1,13m]

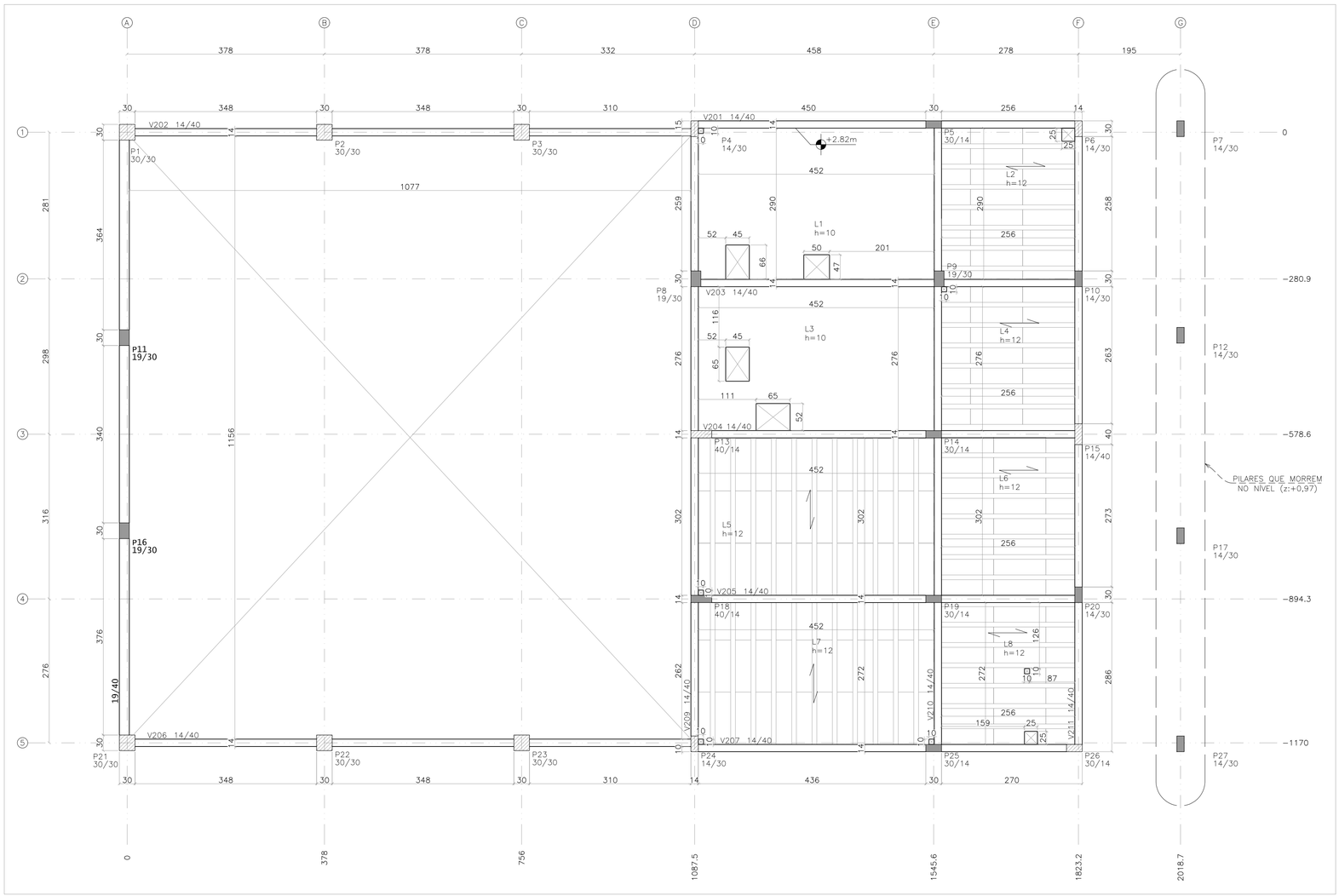
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

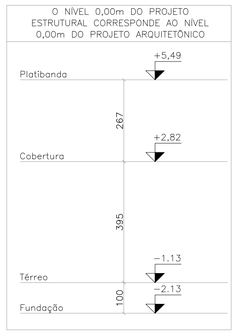
FOLHA: 02/09

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

A1 841x594mm



PLANTA DE FORMA – COBERTURA – NÍVEL [z:+2,82m]
ESCALA: 1/50



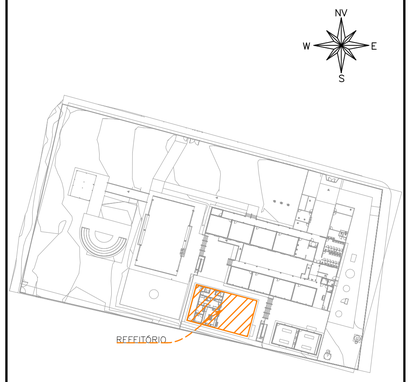
ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

LEGENDA DE PILARES
PILAR QUE NASCE
PILAR QUE PASSA
PILAR QUE MORRE

Vigas				
Elemento	Seção cm	PP tf/m	PERM tf/m	TOT tf/m
V201	14/40	0.14		
V202	14/40	0.14		
V203	14/40	0.14		
V204	14/40	0.14		
V205	14/40	0.14		
V206	14/40	0.14		
V207	14/40	0.14		
V208	19/40	0.19		
V209	14/40	0.14	0.48	0.62
V210	14/40	0.14		
V211	14/40	0.14	0.48	0.62

Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L1	Maciça	10	0.250	0.100	0.400	0.750
L2	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647
L3	Maciça	10	0.250	0.100	0.400	0.750
L4	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647
L5	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647
L6	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647
L7	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647
L8	Treliç	12=8+4	0.147	0.100	0.400	0.647

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

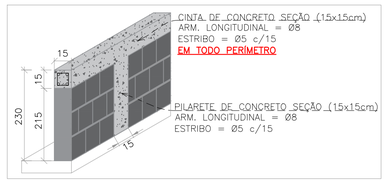
PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

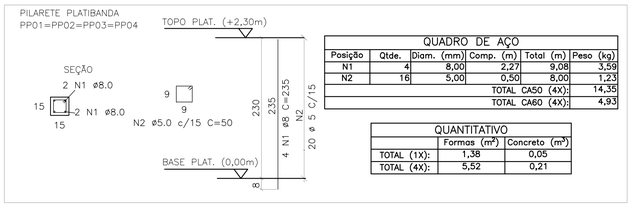
NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa; DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TECNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_.SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO; A NBR 14931:2004: 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.

Cobertura		
Elementos	Concreto m3	Forma m2
Pilares	6.02	105.39
Vigas	5.12	74.22
Lajes	5.61	24.37
Totais	16.75	203.98



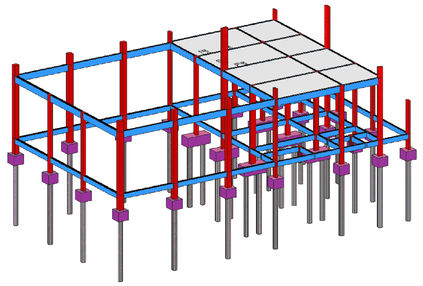
DETALHE TÍPICO – PLATIBANDA
SEM ESCALA



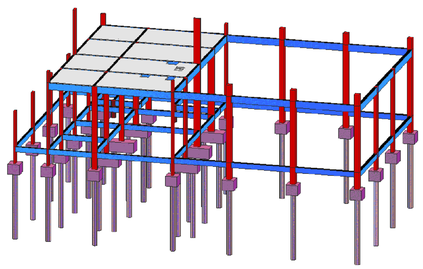
QUADRO DE AÇO						
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	8,00	2,27	9,08	3,59
N2	16	5,00	0,50	8,00	1,23
				TOTAL CA50 (4X):	14,35
				TOTAL CA60 (4X):	4,93

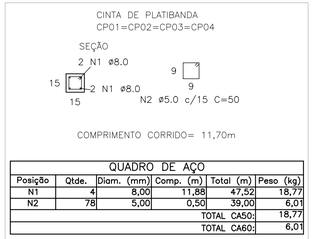
QUANTITATIVO		
	Formas (m²)	Concreto (m³)
TOTAL (1X):	1,38	0,05
TOTAL (4X):	5,52	0,21

DETALHAMENTO – PILARETE
ESCALA 1:25



VISTA 3D – PLATIBANDA – NÍVEL [z:+5,49m]
SEM ESCALA

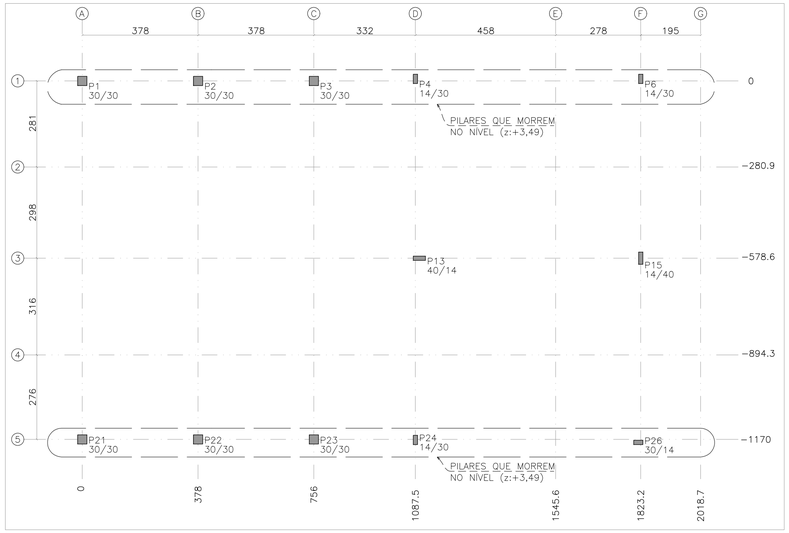




QUADRO DE AÇO						
Posição	Qtde.	Diam. (mm)	Comp. (m)	Total (m)	Peso (kg)
N1	4	8,00	11,88	47,52	18,77
N2	78	5,00	0,50	39,00	6,01
				TOTAL CA50:	18,77
				TOTAL CA60:	6,01

QUANTITATIVO	
Formas (m²)	Concreto (m³)
5,00	0,25

DETALHAMENTO – CINTA
ESCALA 1:25



PLANTA DE FORMA – PLATIBANDA – NÍVEL [z:+5,49m]
ESCALA: 1/50

Platibanda		
Elementos	Concreto m3	Forma m2
Pilares	2.19	34.39
Totais	2.19	34.39

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776.00 m²	3446.43 m²	1901.23 m²	132.21 m²	935.87 m²	2704.89 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705/0001-20
PREPOSTO: BÁRBARA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.330.091-64

ESTRUTURAL - REFEITÓRIO
TIPO DE PROJETO

PLANTA DE FORMA - COBERTURA - NÍVEL [z:+2,82m] E PLATIBANDA - NÍVEL [z:+5,49m]
ASSUNTO

DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

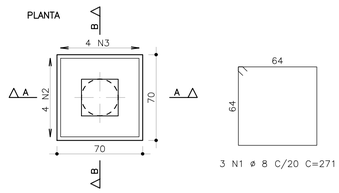
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

03/09
FOLHA:

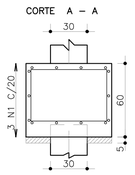
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

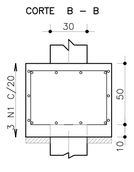
A1 841x594mm

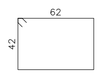
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B10=B11=B12=B15=B16=B17=
B20=B21=B22=B23=B24=B25=B26=B27



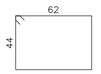
3 N1 ø 8 C/20 C=271





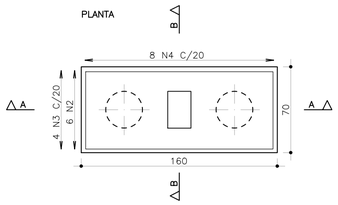


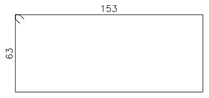
4 N2 ø 8 C=223



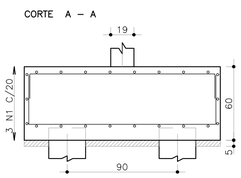
4 N3 ø 8 C=227

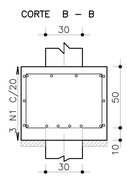
B8=B9=B13=B14=B18=B19





3 N1 ø 8 C/20 C=447





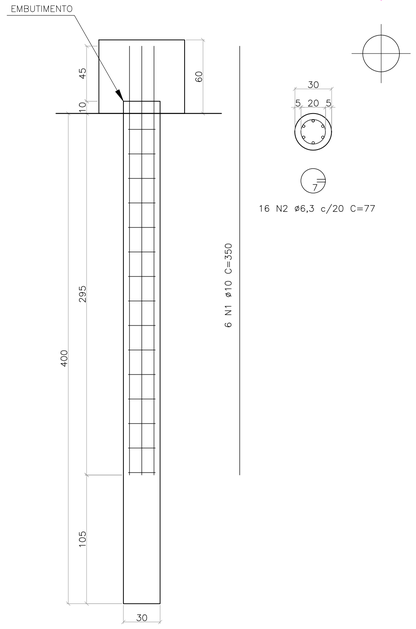
8 N4 ø 8 C/20 C=227

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B2=B3=B4=B5=B6=B7=B10=B11=B12=B15=B16=B17=B20=B21=B22=B23=B24=B25=B26=B27 (X21)					
50A	1	8	63	271	17073
50A	2	8	84	223	18732
50A	3	8	84	227	19068
B8=B9=B13=B14=B18=B19 (X6)					
50A	1	8	18	447	8046
50A	2	10	36	233	8028
50A	3	10	24	191	4584
50A	4	8	48	227	10896

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	739	292
50A	10	127	78
Peso Total	50A =		370 kgf

DETALHAMENTO DE BLOCOS
ESCALA: 1/50

E1, E2, E3, E6, E7, E11, E12, E16, E17, E21, E22, E23, E26, E27, EB1 e EB2



16 N2 ø6,3 c/20 C=77

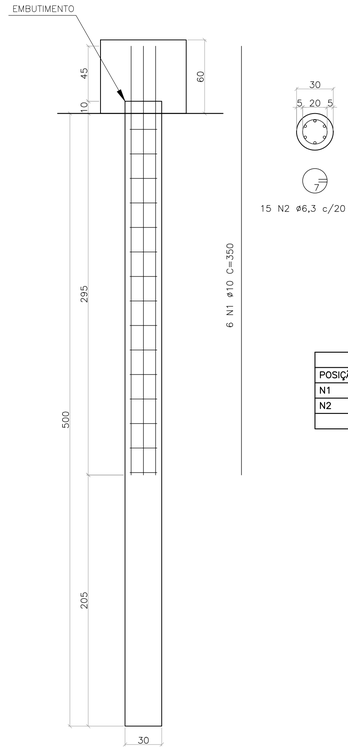
Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	3,5	21	12,96
N2	16	6,3	0,77	12,29	3,01
				TOTAL CA50 (x16):	255,51

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,283
TOTAL (x16):	0,114	4,524

DETALHAMENTO DE ESTACA ESCAVADA (16x)
ESCALA: 1/25

E4, E5, E8a, E8b, E9a, E9b, E10, E13a, E13b, E14a, E14b, E15, E18a, E18b, E19a, E19b, E20, E24 e E25



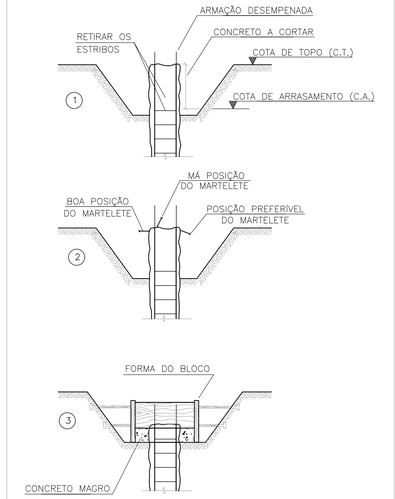
15 N2 ø6,3 c/20 C=77

Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	3,5	21	12,96
N2	16	6,3	0,77	12,29	3,01
				TOTAL CA50 (x19):	303,41

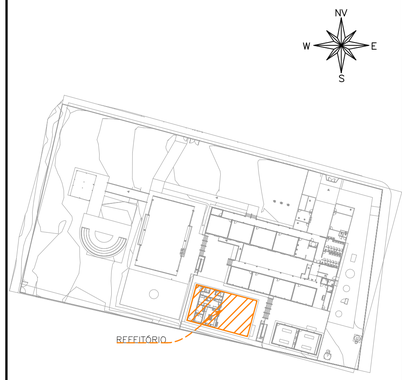
QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,354
TOTAL (x19):	0,135	6,716

DETALHAMENTO DE ESTACA ESCAVADA (19x)
ESCALA: 1/25



DETALHE DO PREPARO DA "CABEÇA" DAS ESTACAS
SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_-SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,89 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705/0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

ASSUNTO: DETALHAMENTO DE BLOCOS E ESTACAS ESCAVADAS

DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

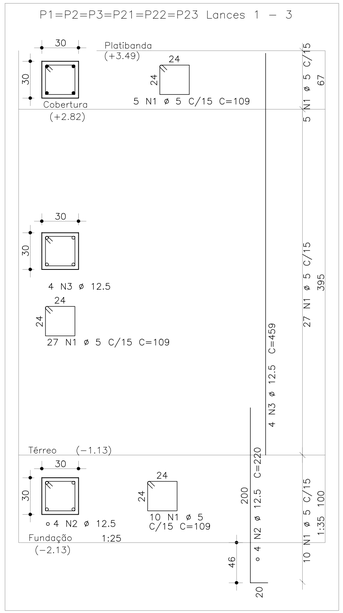
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 04/09

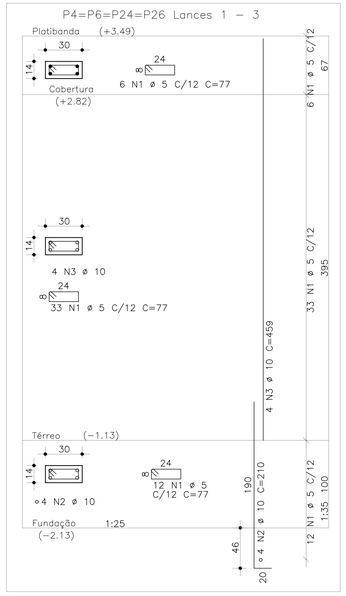
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm

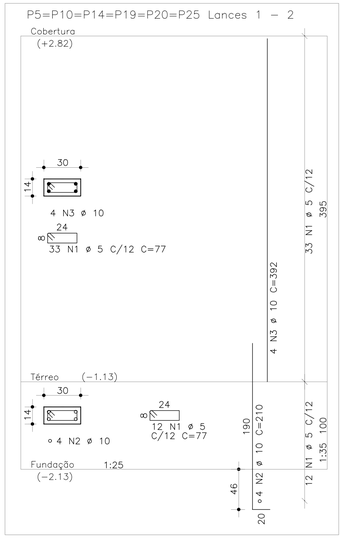
P1=P2=P3=P21=P22=P23 Lances 1 – 3



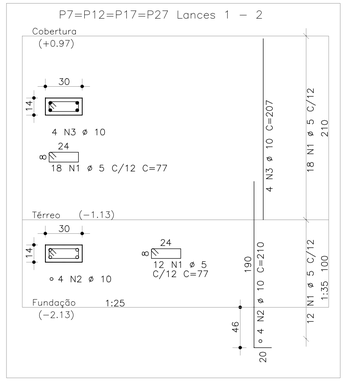
P4=P6=P24=P26 Lances 1 – 3



P5=P10=P14=P19=P20=P25 Lances 1 – 2



P7=P12=P17=P27 Lances 1 – 2



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
P1=P2=P3=P21=P22=P23 Lances 1 – 3 (X6)					
60A	1	5	252	109	27468
50A	2	12.5	24	220	5280
50A	3	12.5	24	459	11016
P4=P6=P24=P26 Lances 1 – 3 (X4)					
60A	1	5	204	77	15708
50A	2	10	16	210	3360
50A	3	10	16	459	7344
P5=P10=P14=P19=P20=P25 Lances 1 – 2 (X6)					
60A	1	5	270	77	20790
50A	2	10	24	210	5040
50A	3	10	24	392	9408
P7=P12=P17=P27 Lances 1 – 2 (X4)					
60A	1	5	120	77	9240
50A	2	10	16	210	3360
50A	3	10	16	207	3312
P8=P9 Lances 1 – 2 (X2)					
60A	1	5	90	87	7830
50A	2	10	8	210	1680
50A	3	10	8	392	3136
P11 Lances 1 – 2					
60A	1	5	37	87	3219
50A	2	12.5	4	220	880
50A	3	12.5	4	392	1568
P13=P15 Lances 1 – 3 (X2)					
60A	1	5	136	97	13192
60A	2	5	136	24	3264
50A	3	10	12	210	2520
50A	4	10	12	264	3168
50A	5	10	12	435	5220
P16 Lances 1 – 2					
60A	1	5	37	87	3219
60A	2	5	37	29	1073
50A	3	12.5	6	220	1320
50A	4	12.5	6	392	2352
P18 Lances 1 – 2					
60A	1	5	45	97	4365
60A	2	5	45	24	1080
50A	3	10	6	210	1260
50A	4	10	6	392	2352

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	1104	170
50A	10	512	316
50A	12.5	224	216
Peso Total	60A =		170 kgf
Peso Total	50A =		532 kgf

P8=P9 Lances 1 – 2

P11 Lances 1 – 2

P13=P15 Lances 1 – 3

P16 Lances 1 – 2

P18 Lances 1 – 2

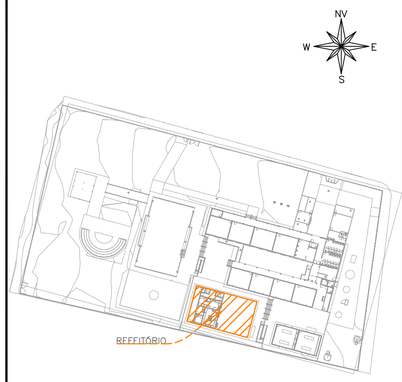
DETALHAMENTO DE PILARES
ESCALA LONGITUDINAL: 1/35
ESCALA CORTES: 1/25

- TODOS OS PILARES QUE POSSUEM INTERFACE COM ALVENARIAS DEVEM POSSUIR ARMADURAS DE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR;
- AS ARMADURAS DEVEM SER EMBUTIDAS APÓS A DESFORMA DOS PILARES, ATRAVÉS DE PERFURAÇÃO DOS PILARES COM BROCA DE 10mm COM 15cm DE PROFUNDIDADE UTILIZANDO ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI;
- DEVEM SER EMBUTIDAS 2 BARRAS DE 6.3mm, DE COMPRIMENTO TOTAL DE 65cm E ESTAR DISTANCIADAS A CADA 60cm;

QUANTITATIVO FERRO CABELO			
ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI (kg)	COMPRRIMENTO DE PERFURAÇÃO EM CONCRETO (m)	BARRA DE AÇO CA50 Ø6.3mm (m)	PESO TOTAL DE ARMADURA - 0,245kg/m (m)
5.46	69.00	299.00	73.26

DETALHE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR
SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)=28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAIS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574;
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SN0" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

ASSUNTO: DETALHAMENTO DE PILARES

DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

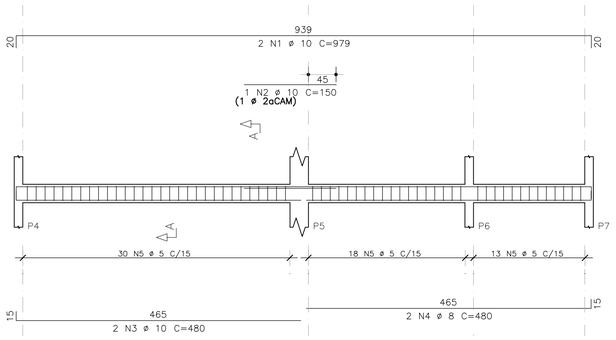
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TPM
01	02/2025	REVISÃO	TPM
02	04/2025	REVISÃO	TPM

FOLHA: 05/09

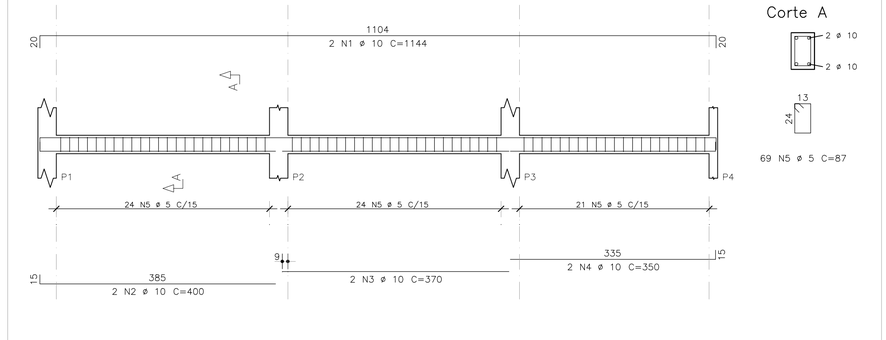
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm

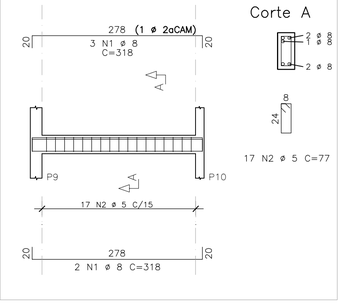
V101 14/30



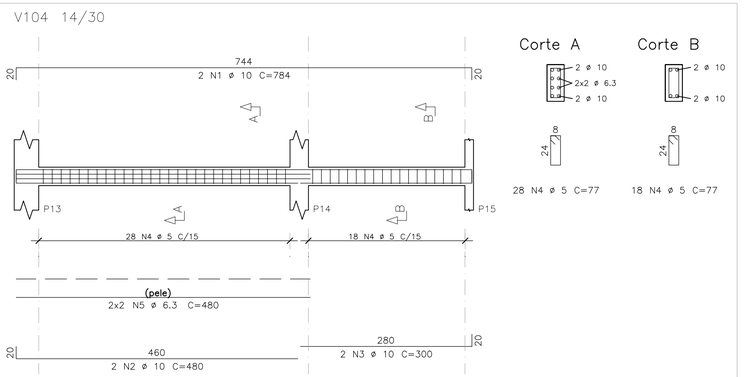
V102 19/30



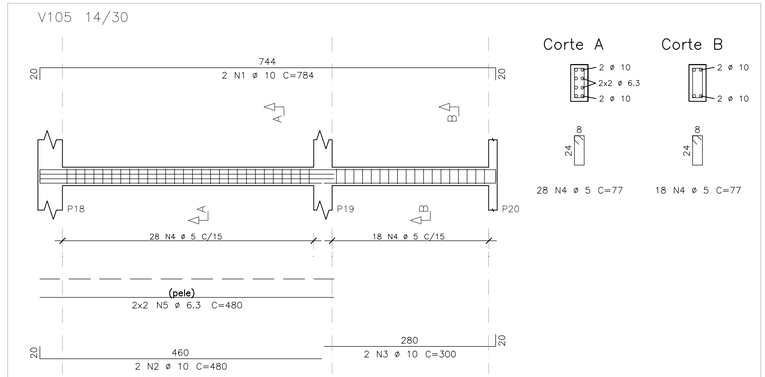
V103 14/30



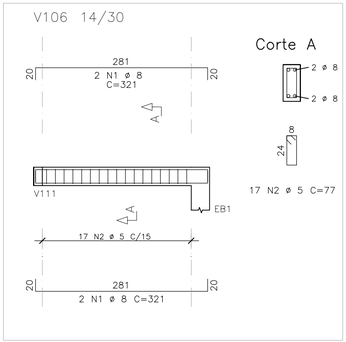
V104 14/30



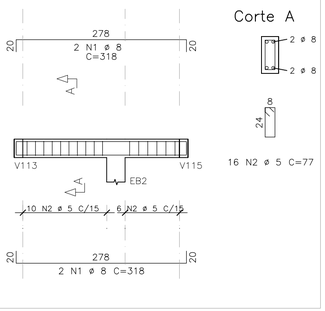
V105 14/30



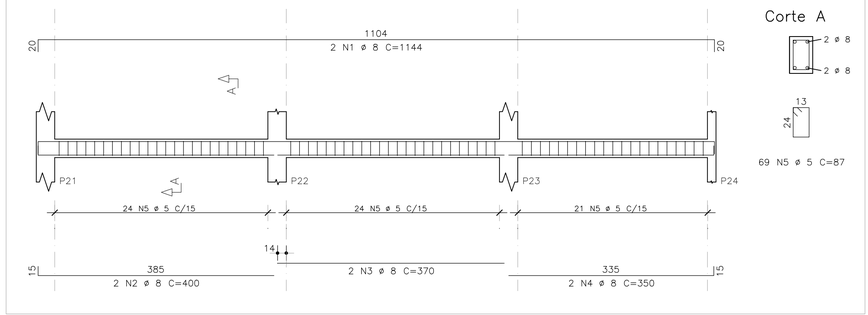
V106 14/30



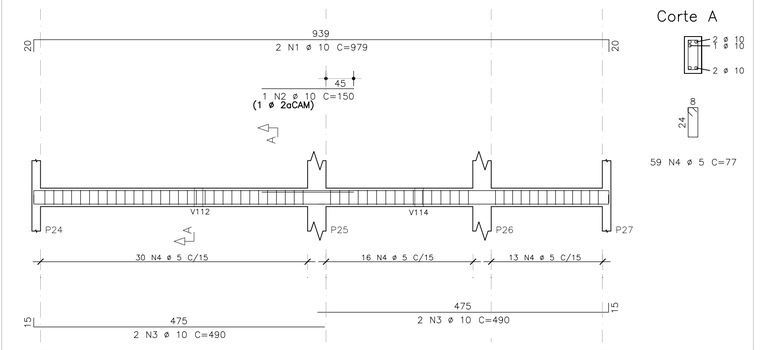
V107 14/30



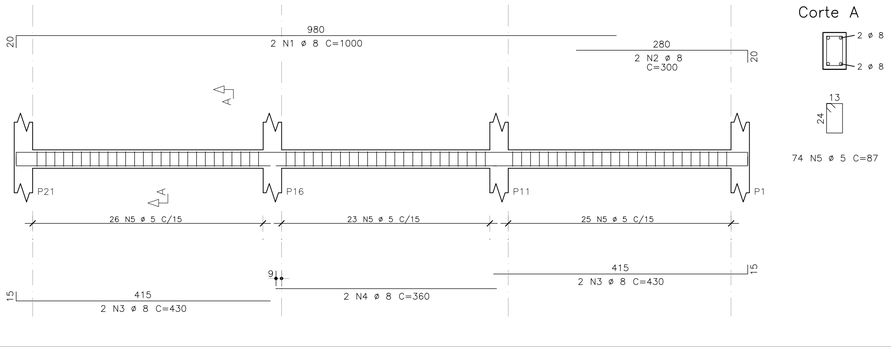
V108 19/30



V109 14/30



V110 19/30



DETALHAMENTO DE VIGAS – TÉRREO – NÍVEL [z:-1,13m]

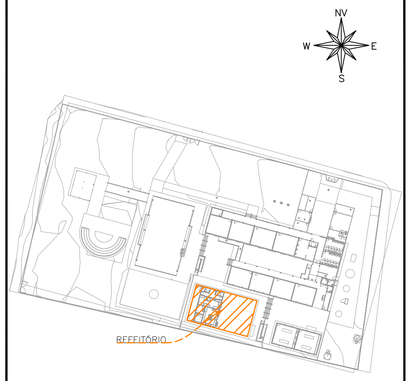
ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

	AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
			mm		UNIT cm	TOTAL cm
V101						
	50A	1	10	2	979	1958
	50A	2	10	1	150	150
	50A	3	10	2	480	960
	50A	4	8	2	480	960
	60A	5	5	61	77	4697
V102						
	50A	1	10	2	1144	2288
	50A	2	10	2	400	800
	50A	3	10	2	370	740
	50A	4	10	2	350	700
	60A	5	5	69	87	6003
V103						
	50A	1	8	5	318	1590
	60A	2	5	17	77	1309
V104						
	50A	1	10	2	784	1568
	50A	2	10	2	480	960
	50A	3	10	2	300	600
	60A	4	5	46	77	3542
	50A	5	6.3	4	480	1920
V105						
	50A	1	10	2	784	1568
	50A	2	10	2	480	960
	50A	3	10	2	300	600
	60A	4	5	46	77	3542
	50A	5	6.3	4	480	1920
V106						
	50A	1	8	4	321	1284
	60A	2	5	17	77	1309

	AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
			mm		UNIT cm	TOTAL cm
V107						
	50A	1	8	4	318	1272
	60A	2	5	16	77	1232
V108						
	50A	1	8	2	1144	2288
	50A	2	8	2	400	800
	50A	3	8	2	370	740
	50A	4	8	2	350	700
	60A	5	5	69	87	6003
V109						
	50A	1	10	2	979	1958
	50A	2	10	1	150	150
	50A	3	10	4	490	1960
	60A	4	5	59	77	4543
V110						
	50A	1	8	2	1000	2000
	50A	2	8	2	300	600
	50A	3	8	4	430	1720
	50A	4	8	2	360	720
	60A	5	5	74	87	6438

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	386	60
50A	6.3	38	9
50A	8	147	58
50A	10	180	111
Peso Total	60A =		60 kgf
Peso Total	50A =		178 kgf

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II:COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLASTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NIVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.330.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

ASSUNTO: DETALHAMENTO DE VIGAS - TÉRREO - NÍVEL [z:-1,13m]

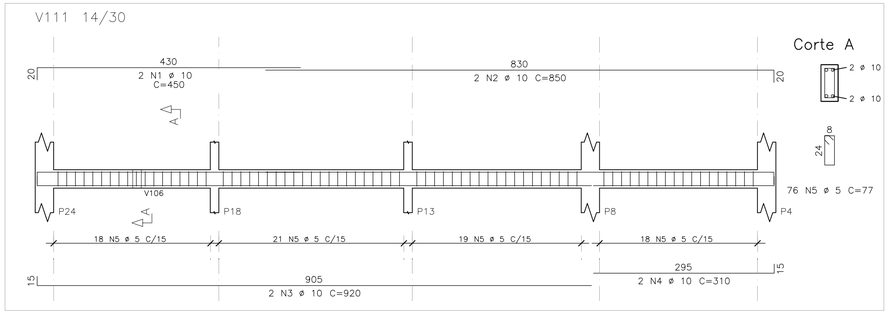
DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

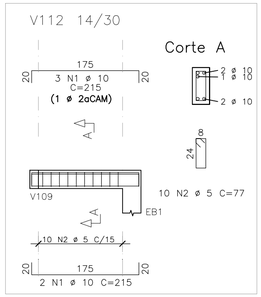
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

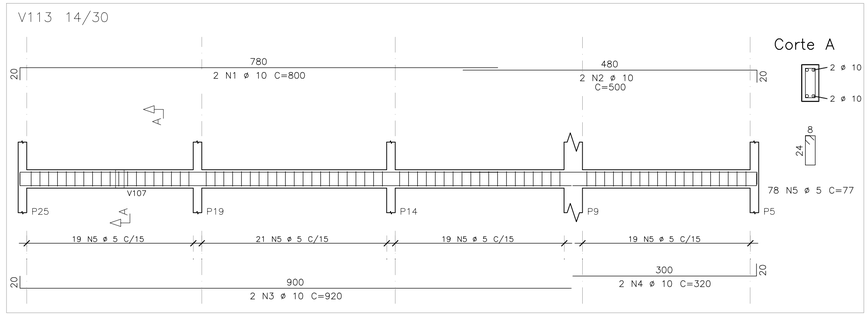
FOLHA: 06/09

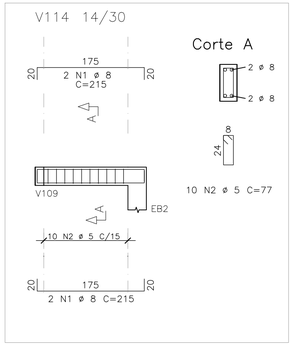
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

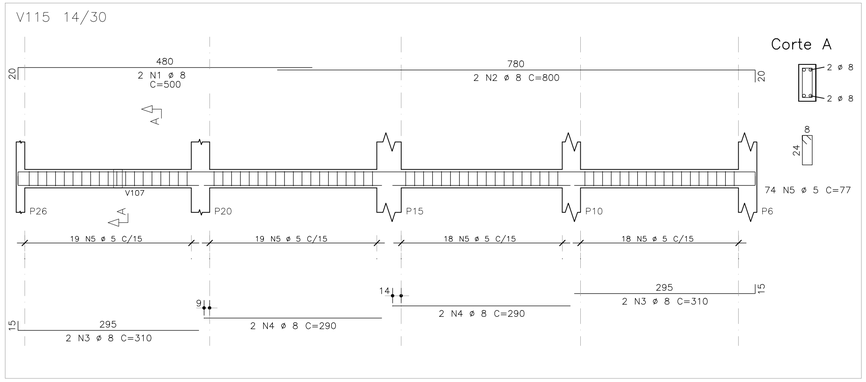
A1 841x594mm

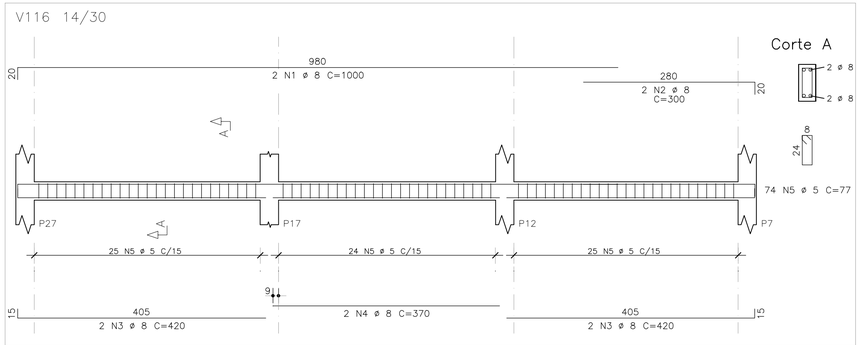












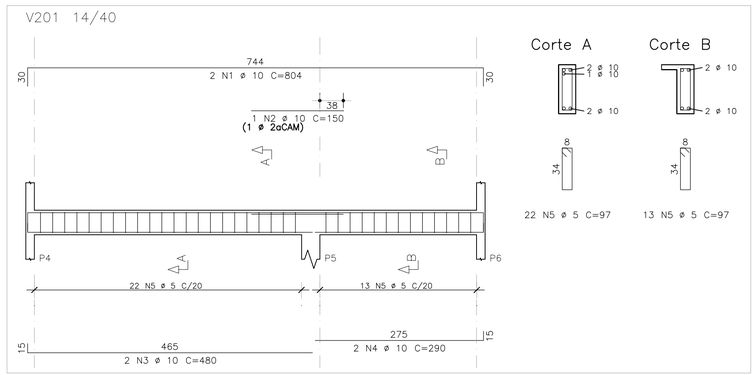
DETALHAMENTO DE VIGAS – TÉRREO – NÍVEL [z:-1,13m]

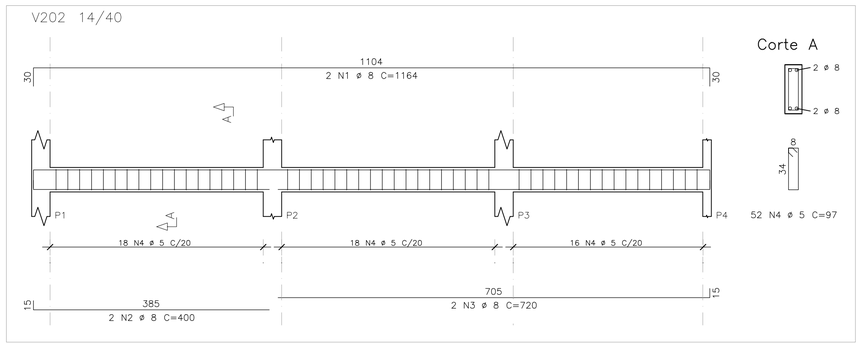
ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

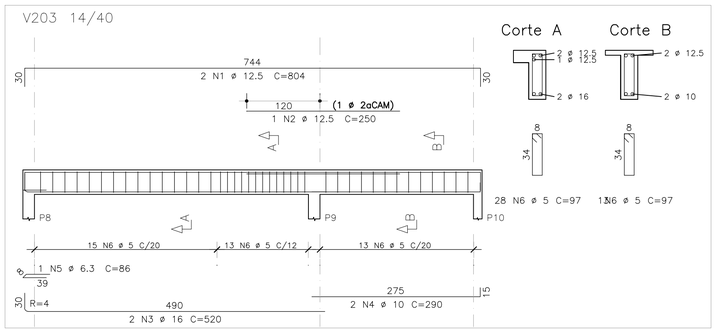
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V111					
50A	1	10	2	450	900
50A	2	10	2	850	1700
50A	3	10	2	920	1840
50A	4	10	2	310	620
60A	5	5	76	77	5852
V112					
50A	1	10	5	215	1075
60A	2	5	10	77	770
V113					
50A	1	10	2	800	1600
50A	2	10	2	500	1000
50A	3	10	2	920	1840
50A	4	10	2	320	640
60A	5	5	78	77	6006
V114					
50A	1	8	4	215	860
60A	2	5	10	77	770

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V115					
50A	1	8	2	500	1000
50A	2	8	2	800	1600
50A	3	8	4	310	1240
50A	4	8	4	290	1160
60A	5	5	74	77	5698
V116					
50A	1	8	2	1000	2000
50A	2	8	2	300	600
50A	3	8	4	420	1680
50A	4	8	2	370	740
60A	5	5	74	77	5698

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	248	39
50A	8	109	43
50A	10	113	70
Peso Total	60A =		39 kgf
Peso Total	50A =		113 kgf





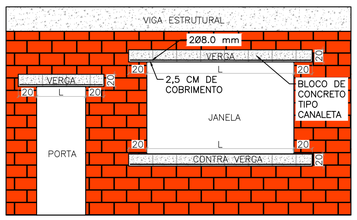


DETALHAMENTO DE VIGAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+2,82m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	COMPRIMENTO TOTAL
		mm		cm	cm
V201					
50A	1	10	2	804	1608
50A	2	10	1	150	150
50A	3	10	2	480	960
50A	4	10	2	290	580
60A	5	5	35	97	3395
V202					
50A	1	8	2	1164	2328
50A	2	8	2	400	800
50A	3	8	2	720	1440
60A	4	5	52	97	5044
V203					
50A	1	12.5	2	804	1608
50A	2	12.5	1	250	250
50A	3	16	2	520	1040
50A	4	10	2	290	580
50A	5	6.3	1	86	86
60A	6	5	41	97	3977

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	125	20
50A	6.3	1	1
50A	8	46	18
50A	10	39	24
50A	12.5	19	18
50A	16	10	16
Peso Total	60A =		20 kgf
Peso Total	50A =		77 kgf



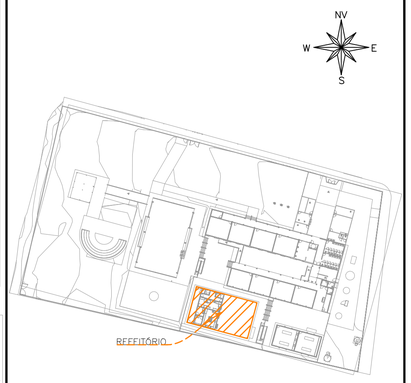
VERGA E CONTRAVERGA		
ESPESSURA DA PAREDE	14,00	cm
COMPRIMENTO TOTAL DE VERGAS	31,30	m
COMPRIMENTO TOTAL DE CONTRA VERGAS	14,70	m

- TODAS OS VÃOS DE JANELAS E PORTAS DEVEM POSSUIR VERGAS E CONTRAVERGAS DE MODO A EVITAR FISSURAS EM SUAS EXTREMIDADES;
- AS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UM COMPRIMENTO PASSANTE DAS LATERAIS DE JANELAS OU PORTAS NO MÍNIMO DE 20cm;
- AS ALTURA DAS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UMA ALTURA MÍNIMA DE 20cm;

DETALHE VERGAS E CONTRA VERGAS – REFEITÓRIO

SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574;
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_.SAO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705/0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DE VIGAS - TÉRREO - NÍVEL [z:-1,13m] E COBERTURA - NÍVEL [z:+2,82m]

ASSUNTO

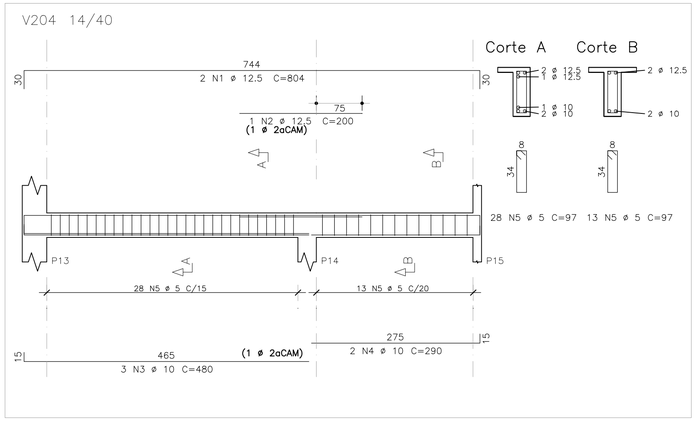
DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

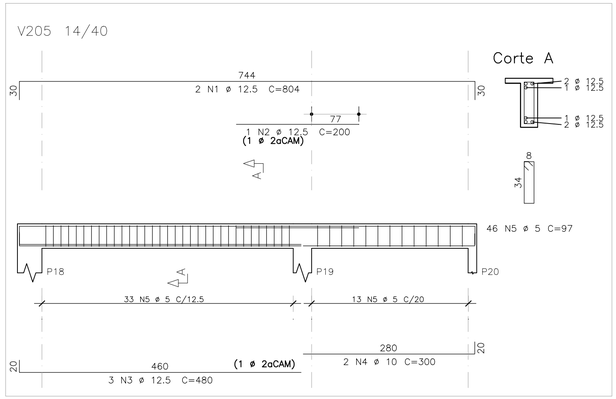
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

07/09
FOLHA:

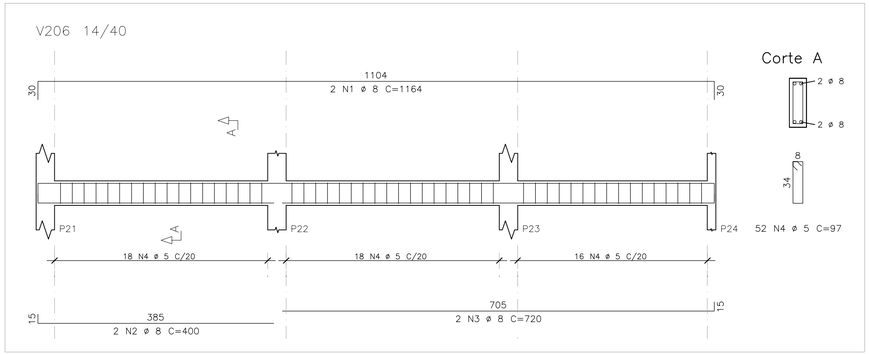
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

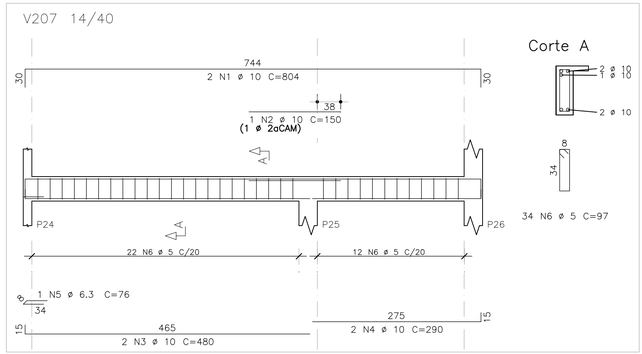
A1 841x594mm

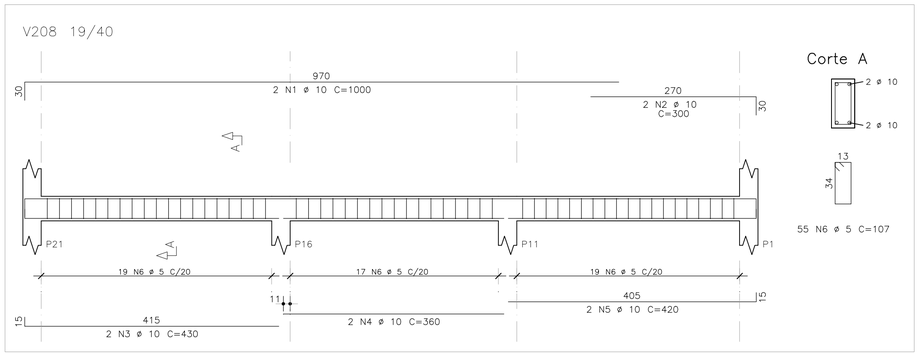


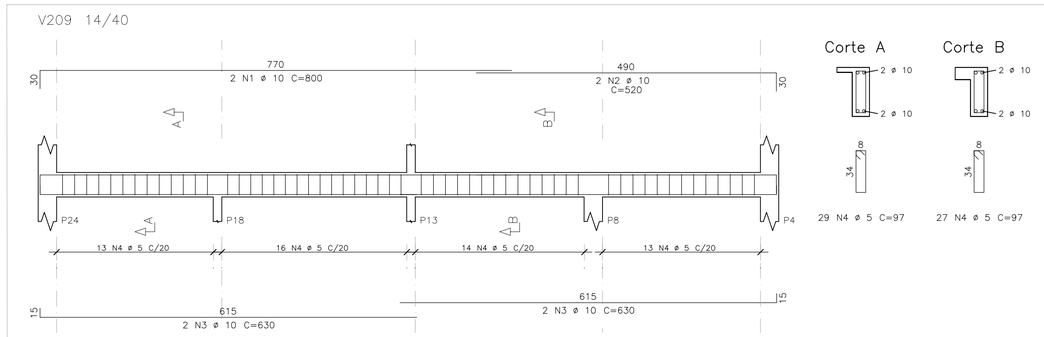


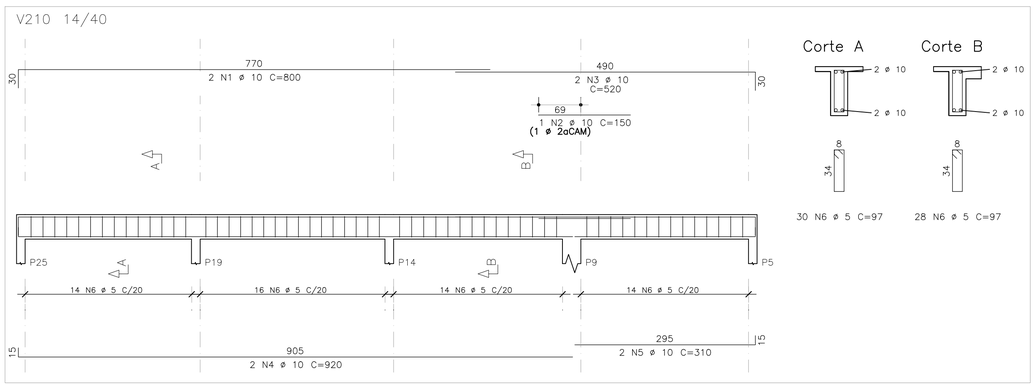
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V204					
50A	1	12.5	2	804	1608
50A	2	12.5	1	200	200
50A	3	10	3	480	1440
50A	4	10	2	290	580
60A	5	5	41	97	3977
V205					
50A	1	12.5	2	804	1608
50A	2	12.5	1	200	200
50A	3	12.5	3	480	1440
50A	4	10	2	300	600
60A	5	5	46	97	4462
V206					
50A	1	8	2	1164	2328
50A	2	8	2	400	800
50A	3	8	2	720	1440
60A	4	5	52	97	5044
V207					
50A	1	10	2	804	1608
50A	2	10	1	150	150
50A	3	10	2	480	960
50A	4	10	2	290	580
50A	5	6.3	1	76	76
60A	6	5	34	97	3298
V208					
50A	1	10	2	1000	2000
50A	2	10	2	300	600
50A	3	10	2	430	860
50A	4	10	2	360	720
50A	5	10	2	420	840
60A	6	5	55	107	5885
V209					
50A	1	10	2	800	1600
50A	2	10	2	520	1040
50A	3	10	4	630	2520
60A	4	5	56	97	5432
V210					
50A	1	10	2	800	1600
50A	2	10	1	150	150
50A	3	10	2	520	1040
50A	4	10	2	920	1840
50A	5	10	2	310	620
60A	6	5	58	97	5626
V211					
50A	1	10	2	800	1600
50A	2	10	2	510	1020
50A	3	10	4	610	2440
50A	4	6.3	1	76	76
60A	5	5	55	97	5335

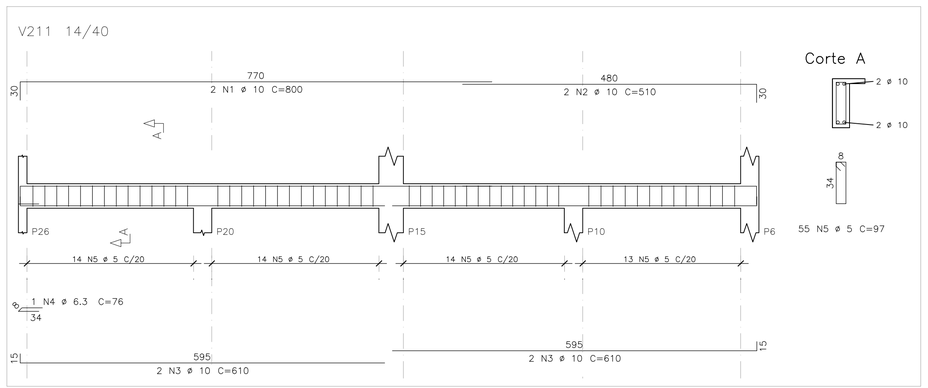










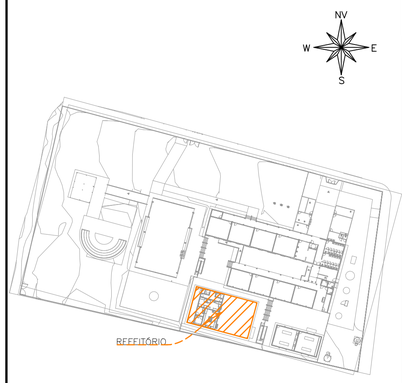


RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	391	60
50A	6.3	2	1
50A	8	46	18
50A	10	264	163
50A	12.5	51	49
Peso Total	60A =		60 kgf
Peso Total	50A =		231 kgf

DETALHAMENTO DE VIGAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+2,82m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

ASSUNTO: DETALHAMENTO DE VIGAS - COBERTURA - NÍVEL [z:+2,82m]

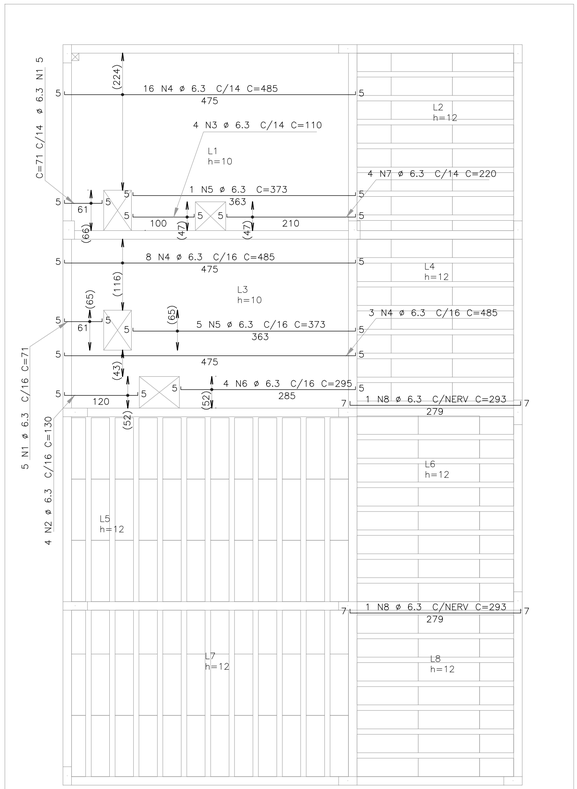
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 08/09

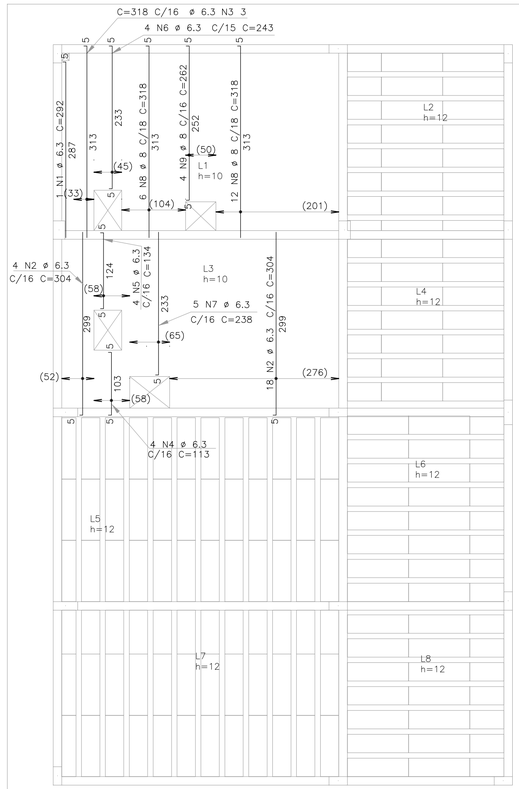
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm



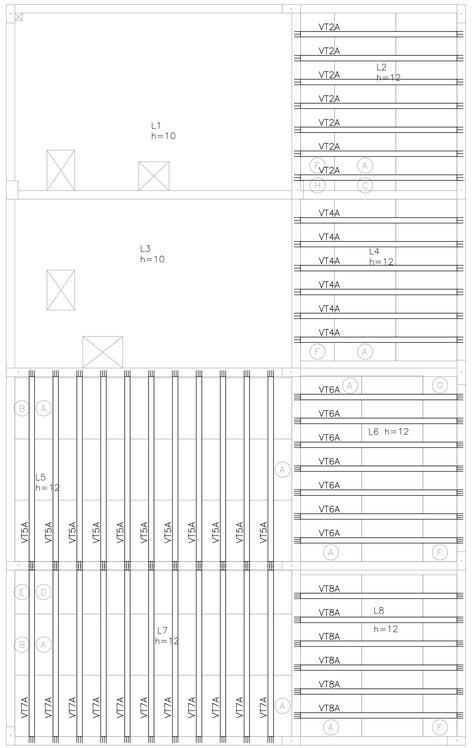
DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+2.82] – ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL

ESCALA 1:50



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+2.82] – ARMADURA POSITIVA VERTICAL

ESCALA 1:50

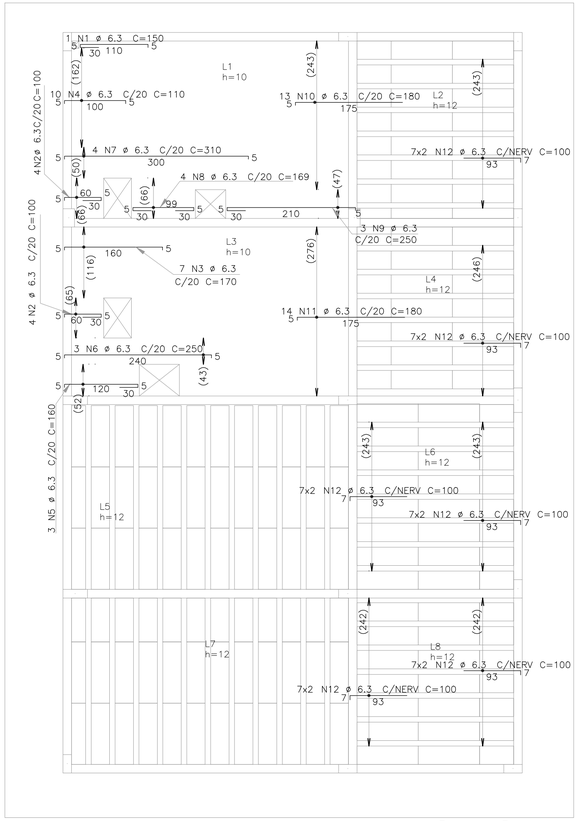


PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS – COBERTURA – [+2.82]

ESCALA 1:50

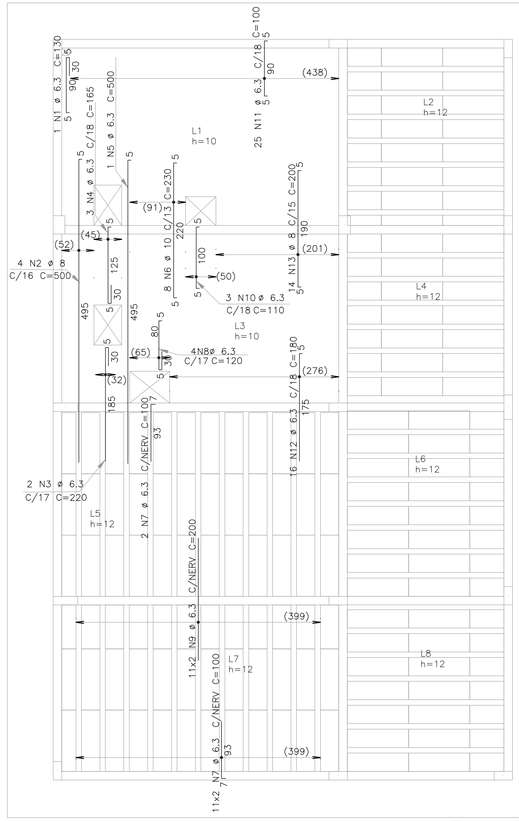
Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

VT2A L2 7 Unidades	1 N1 TR08645 – 276 276 1 N2 ø 6.3 C=288 256	6 / 10 / 10 / 6
VT4A L4 6 Unidades	1 N1 TR08645 – 276 276 1 N2 ø 6.3 C=288 256	6 / 10 / 10 / 6
VT5A L5 11 Unidades	1 N1 TR08645 – 322 322 2 N2 ø 6.3 C=334 302	6 / 10 / 10 / 6
VT6A L6 7 Unidades	1 N1 TR08645 – 276 276 2 N2 ø 6.3 C=288 256	6 / 10 / 10 / 6
VT7A L7 11 Unidades	1 N1 TR08645 – 292 292 2 N2 ø 6.3 C=304 272	6 / 10 / 10 / 6
VT8A L8 6 Unidades	1 N1 TR08645 – 276 276 2 N2 ø 6.3 C=288 256	6 / 10 / 10 / 6



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+2.82] – ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESCALA 1:50



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+2.82] – ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
Cobertura – Armadura negativa horizontal					
50A	1	6.3	1	150	150
50A	2	6.3	8	100	800
50A	3	6.3	7	170	1190
50A	4	6.3	10	110	1100
50A	5	6.3	3	160	480
50A	6	6.3	3	250	750
50A	7	6.3	4	310	1240
50A	8	6.3	4	169	676
50A	9	6.3	3	250	750
50A	10	6.3	13	180	2340
50A	11	6.3	14	180	2520
50A	12	6.3	84	100	8400
Cobertura – Armadura negativa vertical					
50A	1	6.3	1	130	130
50A	2	8	4	500	2000
50A	3	6.3	2	220	440
50A	4	6.3	3	165	495
50A	5	6.3	1	500	500
50A	6	10	8	230	1840
50A	7	6.3	24	100	2400
50A	8	6.3	4	120	480
50A	9	6.3	22	200	4400
50A	10	6.3	3	110	330
50A	11	6.3	25	100	2500
50A	12	6.3	16	180	2880
50A	13	8	14	200	2800

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
Cobertura – Armadura positiva horizontal					
50A	1	6.3	10	71	710
50A	2	6.3	4	130	520
50A	3	6.3	4	110	440
50A	4	6.3	27	485	13095
50A	5	6.3	6	373	2238
50A	6	6.3	4	295	1180
50A	7	6.3	4	220	880
50A	8	6.3	2	293	586
Cobertura – Armadura positiva vertical					
50A	1	6.3	1	292	292
50A	2	6.3	22	304	6688
50A	3	6.3	3	318	954
50A	4	6.3	4	113	452
50A	5	6.3	4	134	536
50A	6	6.3	4	243	972
50A	7	6.3	5	238	1190
50A	8	8	18	318	5724
50A	9	8	4	262	1048

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	307	75
50A	8	68	27
Peso Total	50A =		102 kgf

DURANTE A EXECUÇÃO, AS VIGOTAS DEVEM ESTAR ALINHADAS SOBRE AS VIGAS PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DAS LAJES.

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	350	86
50A	8	48	19
50A	10	18	11
Peso Total	50A =		116 kgf

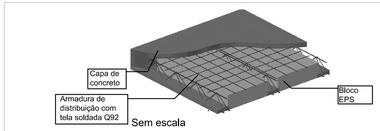
AÇO	ÁREA (M²)	TELA	KG/M²	KG (TOTAL)
L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8– Armadura de distribuição superior				
50A	125.5	Q92	1.48	185.74
TOTAL	125.5			185.74

Relação de blocos de enchimento			
Legenda	Quant	Dimensões	
		Larg cm	Compr cm
EPS Unidirecional H08/30/100			
A	113	30	100
B	5	23	100
C	2	17	100
D	11	30	72
E	1	23	72
F	28	30	56
G	1	29	56
H	1	17	56

Estimativa de consumo de blocos			
Fabricante	Inteiros	Cortados	Total
EPS Unidirecional H08/30/100	113	49	162

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
VT2A (X7)					
TR08645	1		7	276	1932
50A	2	6.3	7	288	2016
VT4A (X6)					
TR08645	1		6	276	1656
50A	2	6.3	6	288	1728
VT5A (X11)					
TR08645	1		11	322	3542
50A	2	6.3	22	334	7348
VT6A (X7)					
TR08645	1		7	276	1932
50A	2	6.3	14	288	4032
VT7A (X11)					
TR08645	1		11	292	3212
50A	2	6.3	22	304	6688
VT8A (X6)					
TR08645	1		6	276	1656
50A	2	6.3	12	288	3456

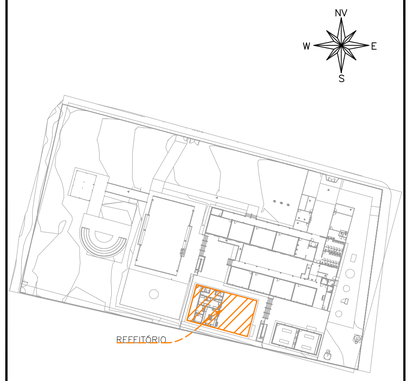
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
TR08645		139	114
50A	6.3	253	62
Peso Total	TR08645 =		114 kgf
Peso Total	50A =		62 kgf



DETALHE GENÉRICO DA LAJE TRELIÇADA

ESCALA INDICADA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – REFEITÓRIO

ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II:COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; SAPATAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLASTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFALTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RLT_PRJ-116740_SND" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 14/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - REFEITÓRIO

TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DE LAJES - COBERTURA - NÍVEL [z:+2,82m]

ASSUNTO

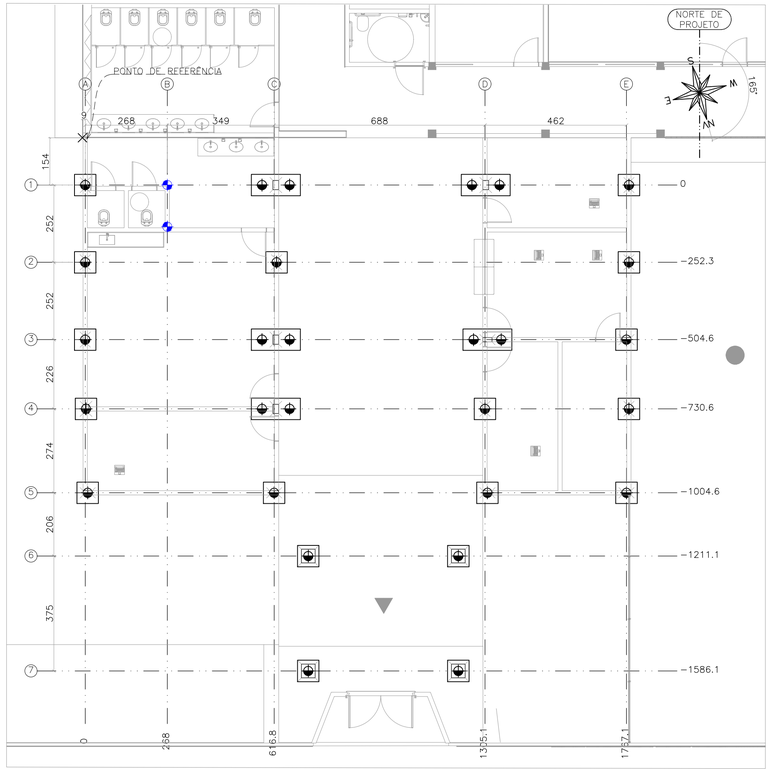
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

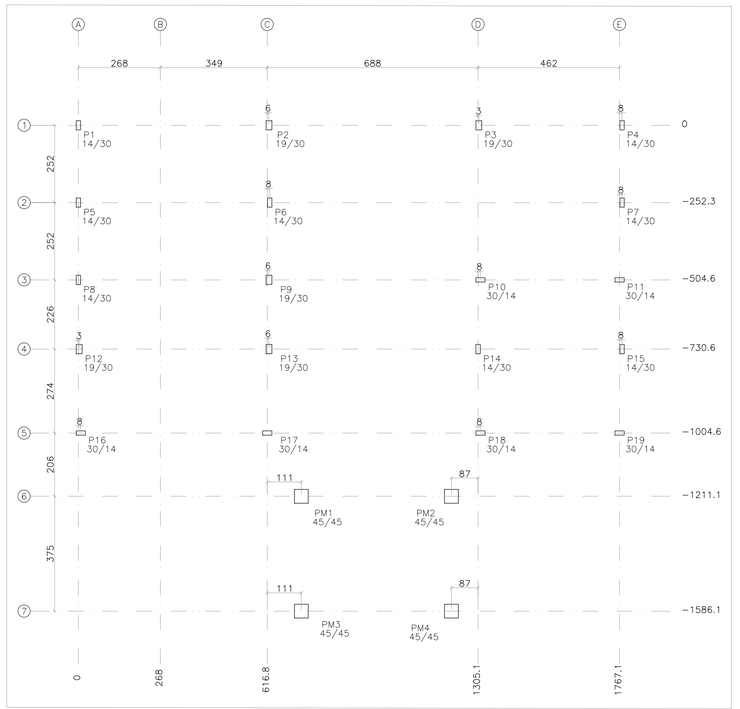
09/09
FOLHA:

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

A1 841x594mm

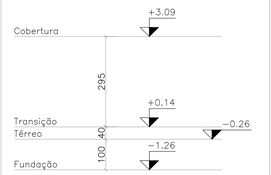


IMPLANTAÇÃO
ESCALA: 1/100



LOCAÇÃO DE PILARES
ESCALA: 1/100

O NÍVEL 0,00 DO PROJETO ESTRUTURAL CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DO PROJETO ARQUITETÔNICO



ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

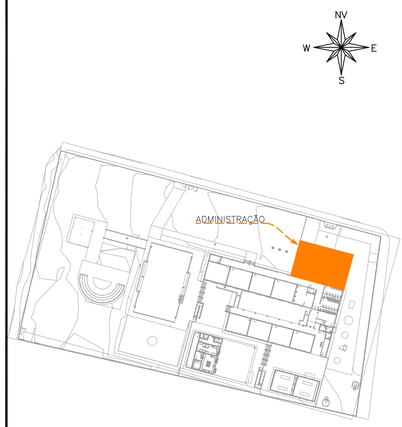
Point	X	Y
P1	0.00	0.00
P2	6.22	0.00
P3	13.08	0.00
P4	17.75	0.00
P5	0.00	-2.52
P6	6.25	-2.52
P7	17.75	-2.52
P8	0.00	-5.05
P9	6.22	-5.05
P10	13.13	-5.05
P11	17.67	-5.05
P12	0.03	-7.31
P13	6.22	-7.31
P14	13.05	-7.31
P15	17.75	-7.31
P16	0.08	-10.05
P17	6.17	-10.05
P18	13.13	-10.05
P19	17.67	-10.05
PM1	7.28	-12.11
PM2	12.18	-12.11
PM3	7.28	-15.86
PM4	12.18	-15.86

LEGENDA DE PILARES	
	PILAR QUE NASCE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE MORRE

Elementos	Fundação	
	Concreto	Forma
	m3	m2
Fundações	10.21	51.84
Totais	10.21	51.84

LEGENDA DAS ESTACAS	
	ESTACA ESCAVADA Ø30cm PROFUNDIDADE = 5m CAPACIDADE DE CARGA = 11,00tf COTA DE ARRASAMENTO = −2,36m
	ESTACA BROCA Ø30cm PROFUNDIDADE = 4m CAPACIDADE DE CARGA = 6,0tf COTA DE ARRASAMENTO = −2,36m

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

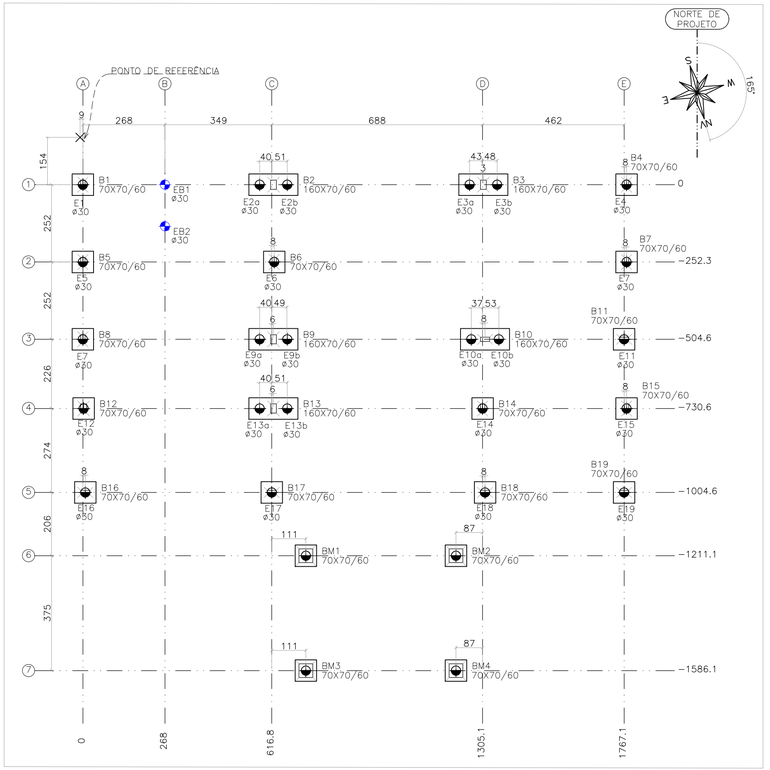
CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TECNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)=28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTIMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLASTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSAVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

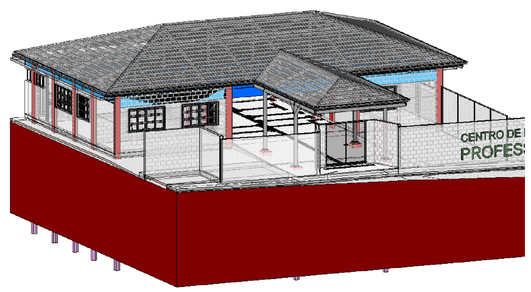


LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESCALA: 1/100

Elem	Todas permanentes e acidentais dos pavimentos					Elem	Peso Próprio				
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm
EB1	2.05	0.70	0.36	−0.19	0.15	EB1	0.50	0.02	0.03	−0.01	−0.05
EB2	3.41	−0.44	0.17	−0.13	−0.24	EB2	0.88	−0.06	−0.01	−0.00	−0.03
B1	10.46	−0.02	0.04	−0.01	0.02	B1	4.58	−0.00	0.00	0.00	0.00
B2	17.81	−0.06	0.13	−0.10	0.07	B2	8.10	−0.00	−0.01	0.08	0.00
B3	20.05	0.11	0.29	0.29	0.07	B3	8.95	0.03	0.03	0.11	0.01
B4	8.37	0.05	0.11	−0.01	0.04	B4	3.69	0.01	−0.00	0.00	0.00
B5	6.71	−0.03	0.04	−0.01	0.02	B5	2.74	−0.00	−0.00	−0.00	0.00
B6	11.15	−0.02	0.05	−0.01	0.03	B6	4.75	−0.00	−0.01	−0.00	0.00
B7	6.70	0.07	0.09	−0.02	0.04	B7	2.68	0.01	−0.01	−0.00	0.00
B8	7.05	−0.00	0.04	−0.01	0.03	B8	2.96	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00
B9	13.10	0.02	0.13	−0.19	0.07	B9	5.37	−0.01	−0.02	−0.01	0.00
B10	20.53	0.06	0.22	−0.22	0.18	B10	8.05	−0.01	0.02	−0.03	0.03
B11	8.79	0.20	0.10	−0.02	−0.07	B11	3.11	0.03	−0.00	0.00	−0.02
B12	9.56	−0.08	0.04	−0.01	0.13	B12	3.88	−0.03	−0.00	−0.00	0.02
B13	14.10	0.29	0.13	−0.15	−0.14	B13	5.87	0.03	−0.02	−0.01	−0.04
B14	8.28	0.07	0.14	0.00	0.04	B14	3.82	0.00	0.02	0.00	0.00
B15	6.39	0.08	0.11	−0.01	0.03	B15	2.77	0.01	−0.00	0.00	−0.00
B16	6.12	−0.02	0.03	−0.02	0.10	B16	2.43	−0.03	−0.00	−0.00	0.02
B17	10.80	0.15	0.04	−0.02	−0.06	B17	3.99	−0.01	−0.01	−0.00	−0.02
B18	9.97	0.03	0.10	−0.03	0.10	B18	3.87	−0.02	0.01	−0.00	0.02
B19	6.05	0.20	0.09	−0.03	−0.07	B19	2.23	0.02	−0.01	−0.00	−0.02
BM1	1.30	0.20	0.02	−0.03	0.52	BM1	0.69	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00
BM2	1.38	−0.03	0.03	−0.05	−0.08	BM2	0.69	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00
BM3	1.93	0.28	−0.02	0.16	0.70	BM3	0.64	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00
BM4	1.92	−0.05	−0.03	0.18	−0.13	BM4	0.64	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00

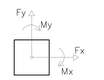
Elem	Cargas permanentes					Elem	Cargas acidentais					Elem	FZ MAX-ELU2-Verificações de estado limite último – Pilares e fundações				
	Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm		Fz tf	Fx tf	Fy tf	Mx tfm	My tfm
EB1	1.55	0.69	0.33	−0.18	0.21	EB1	−0.01	−0.01	0.00	−0.00	−0.00	EB1	2.06	0.72	0.37	−0.19	0.16
EB2	2.53	−0.37	0.18	−0.13	−0.20	EB2	0.00	−0.01	0.00	−0.00	−0.01	EB2	3.42	−0.43	0.17	−0.13	−0.23
B1	4.40	−0.02	0.03	−0.01	0.02	B1	1.47	0.00	0.00	0.00	−0.00	B1	10.51	−0.02	0.04	−0.01	0.02
B2	6.51	−0.06	0.15	−0.22	0.06	B2	3.19	−0.00	−0.01	0.04	0.00	B2	17.89	−0.06	0.13	−0.10	0.07
B3	7.67	0.08	0.25	0.21	0.06	B3	3.43	0.01	0.01	−0.03	0.01	B3	20.13	0.11	0.29	0.27	0.07
B4	3.57	0.03	0.11	−0.01	0.03	B4	1.10	0.01	−0.00	0.00	0.00	B4	8.43	0.05	0.11	−0.01	0.04
B5	3.01	−0.03	0.04	−0.01	0.02	B5	0.95	−0.00	0.00	−0.00	−0.00	B5	6.74	−0.03	0.04	−0.01	0.02
B6	4.00	−0.02	0.07	−0.01	0.03	B6	2.38	−0.00	−0.00	−0.00	0.00	B6	11.17	−0.02	0.05	−0.01	0.03
B7	3.20	0.05	0.11	−0.02	0.03	B7	0.81	0.01	−0.00	−0.00	0.00	B7	6.74	0.07	0.09	−0.02	0.04
B8	2.99	0.00	0.04	−0.01	0.03	B8	1.10	−0.00	0.00	−0.00	−0.00	B8	7.07	0.00	0.04	−0.01	0.03
B9	5.15	0.02	0.15	−0.19	0.07	B9	2.56	−0.00	−0.01	−0.00	0.00	B9	13.12	0.02	0.13	−0.20	0.07
B10	8.84	0.06	0.19	−0.19	0.14	B10	3.64	0.01	0.01	−0.00	0.00	B10	20.57	0.05	0.22	−0.22	0.18
B11	4.81	0.16	0.11	−0.02	−0.05	B11	0.87	0.01	−0.00	0.00	−0.00	B11	8.83	0.20	0.10	−0.02	−0.07
B12	4.45	−0.04	0.04	−0.01	0.10	B12	1.23	−0.00	0.00	−0.00	−0.00	B12	9.60	−0.08	0.04	−0.01	0.12
B13	5.61	0.27	0.15	−0.14	−0.10	B13	2.63	−0.01	−0.01	−0.00	0.00	B13	14.13	0.29	0.13	−0.14	−0.14
B14	2.77	0.06	0.12	0.00	0.04	B14	1.70	0.00	0.01	−0.00	0.00	B14	8.30	0.07	0.14	0.00	0.04
B15	2.72	0.07	0.12	−0.01	0.04	B15	0.90	0.00	−0.00	−0.00	−0.00	B15	6.42	0.08	0.11	−0.01	0.03
B16	3.10	0.01	0.03	−0.02	0.09	B16	0.60	−0.00	0.00	0.00	−0.00	B16	6.17	−0.02	0.03	−0.02	0.10
B17	5.48	0.15	0.06	−0.02	−0.05	B17	1.34	−0.01	−0.00	0.00	0.00	B17	10.85	0.15	0.05	−0.02	−0.06
B18	4.88	0.04	0.09	−0.03	0.08	B18	1.21	0.00	0.01	−0.00	0.00	B18	10.02	0.03	0.10	−0.03	0.10
B19	3.36	0.18	0.10	−0.03	−0.05	B19	0.47	0.00	−0.00	0.00	−0.00	B19	6.09	0.20	0.08	−0.03	−0.07
BM1	0.61	0.20	0.02	−0.03	0.52	BM1	0.00	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00	BM1	1.30	0.20	0.02	−0.03	0.52
BM2	0.69	−0.03	0.03	−0.05	−0.08	BM2	0.00	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00	BM2	1.38	−0.03	0.03	−0.05	−0.08
BM3	1.29	0.28	−0.02	0.16	0.70	BM3	0.00	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00	BM3	1.93	0.28	−0.02	0.15	0.70
BM4	1.28	−0.05	−0.03	0.18	−0.13	BM4	0.00	−0.00	−0.00	−0.00	−0.00	BM4	1.92	−0.05	−0.03	0.17	−0.13

QUADRO DE CARGAS DE FUNDAÇÃO
SEM ESCALA



VISTA 3D
SEM ESCALA

Observações:
==========
1 – Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
2 – Esforços com valores característicos
3 – Forças em tf
4 – Momentos em tfm
5 – Coordenadas em cm
6 – Sistema de coordenadas GLOBAL
7 – A força X positiva empurra o apoio da esquerda para a direita
8 – O momento X positivo gira o apoio em torno do eixo X no sentido horário
9 – A força Y positiva empurra em planta o apoio de baixo para cima
10 – O momento Y positivo gira o apoio em torno do eixo Y no sentido horário
11 – A força Z positiva empurra o apoio de cima para baixo
12 – O momento Z positivo gira o apoio em torno do eixo Z no sentido horário
13 – CA é a cota de arrasamento/assentamento da fundação



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

TIPO DE PROJETO

ADMINISTRAÇÃO:
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTACAS, LOCAÇÃO DOS PILARES, QUADRO DE CARGAS, ESQUEMA DE NÍVEIS E VISTA 3D.

ASSUNTO

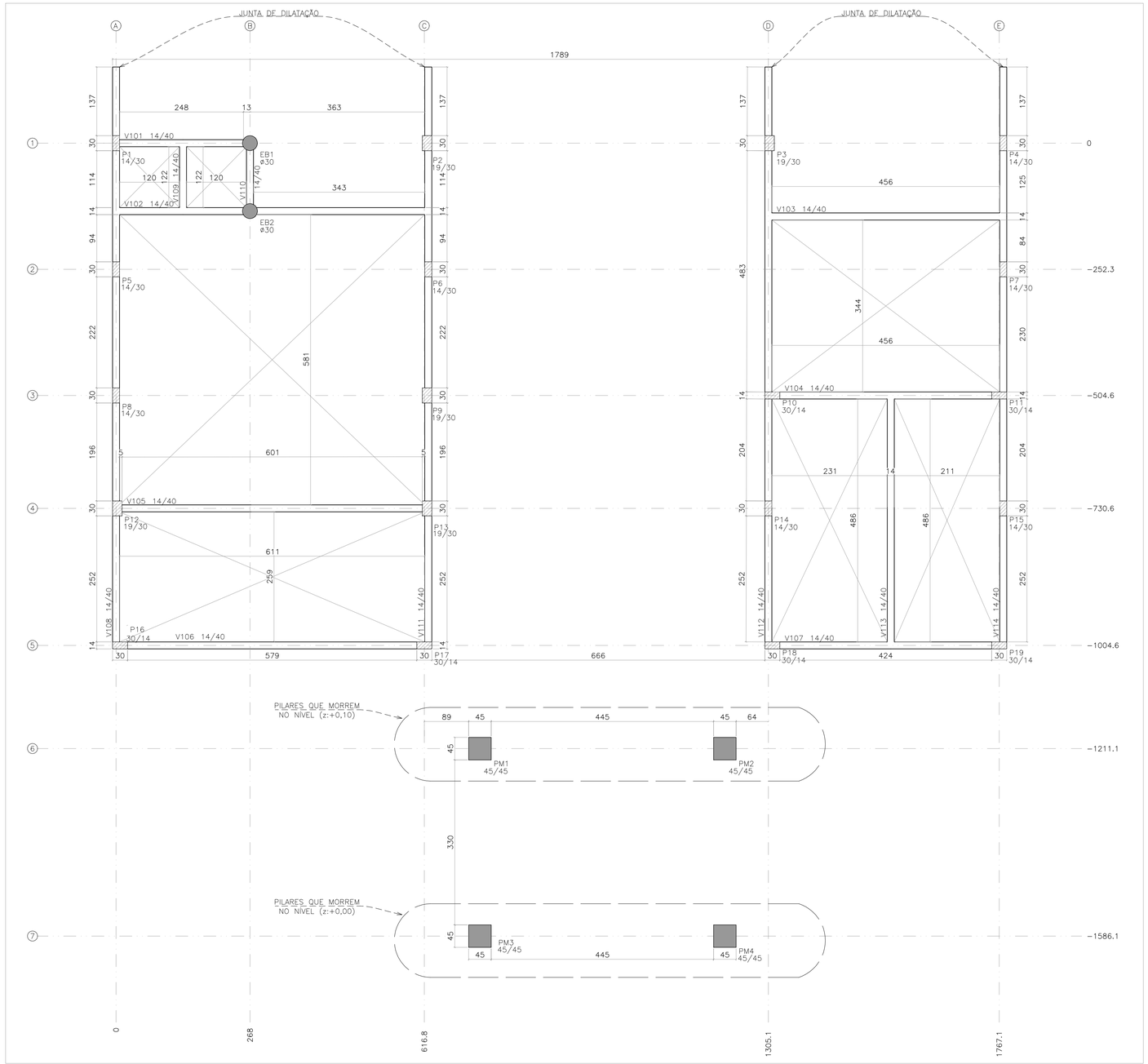
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 01/11

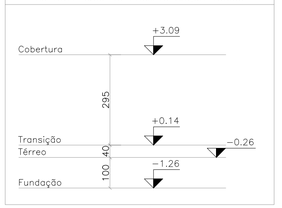
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm



PLANTA DE FORMA – TÉRREO – NÍVEL [z:–0,26m]
ESCALA: 1/50

O NÍVEL 0,00 DO PROJETO ESTRUTURAL CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DO PROJETO ARQUITETÔNICO



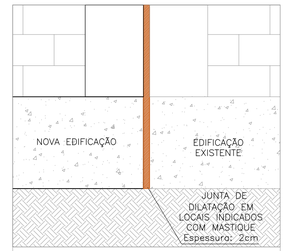
ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

LEGENDA DE PILARES	
	PILAR QUE NASCE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE MORRE

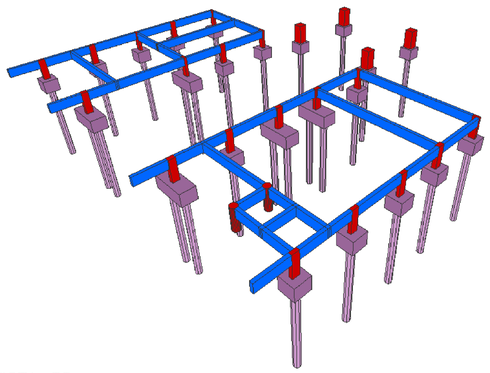
Térreo		
Elementos	Concreto	Forma
	m3	m2
Pilares	1.82	26.29
Vigas	4.59	77.14
Totais	6.41	103.43

Vigas

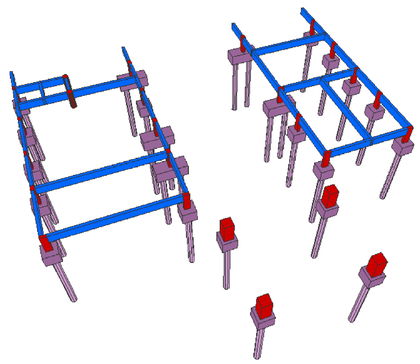
Elemento	Seção cm	PP tf/m	PERM tf/m	TOT tf/m
V101	14/40	0.14	0.53	0.67
V102	14/40	0.14	0.53	0.67
V103	14/40	0.14	0.53	0.67
V104	14/40	0.14	0.53	0.67
V105	14/40	0.14	0.53	0.67
V106	14/40	0.14	0.53	0.67
V107	14/40	0.14	0.53	0.67
V108	14/40	0.14	0.53	0.67
V109	14/40	0.14	0.53	0.67
V110	14/40	0.14	0.53	0.67
V111	14/40	0.14	0.53	0.67
V112	14/40	0.14	0.53	0.67
V113	14/40	0.14	0.53	0.67
V114	14/40	0.14	0.53	0.67



DETALHE: JUNTA DE DILATAÇÃO
ESCALA: 1/10

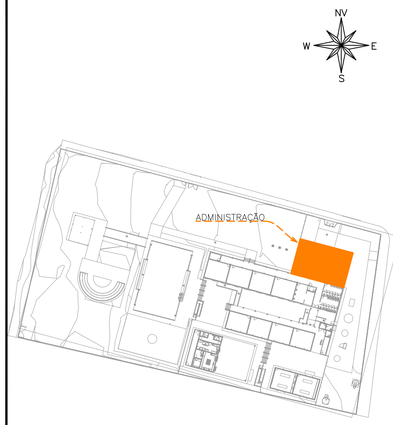


VISTA 3D
SEM ESCALA



VISTA 3D
SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TECNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC3)=28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTIMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II:COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776.00 m²	3446.43 m²	1901.23 m²	132.21 m²	935.67 m²	2704.69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.320.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO
TIPO DE PROJETO

TÉRREO:
PLANTA DE FORMAS, ESQUEMA DE NÍVEIS E VISTA 3D.
ASSUNTO

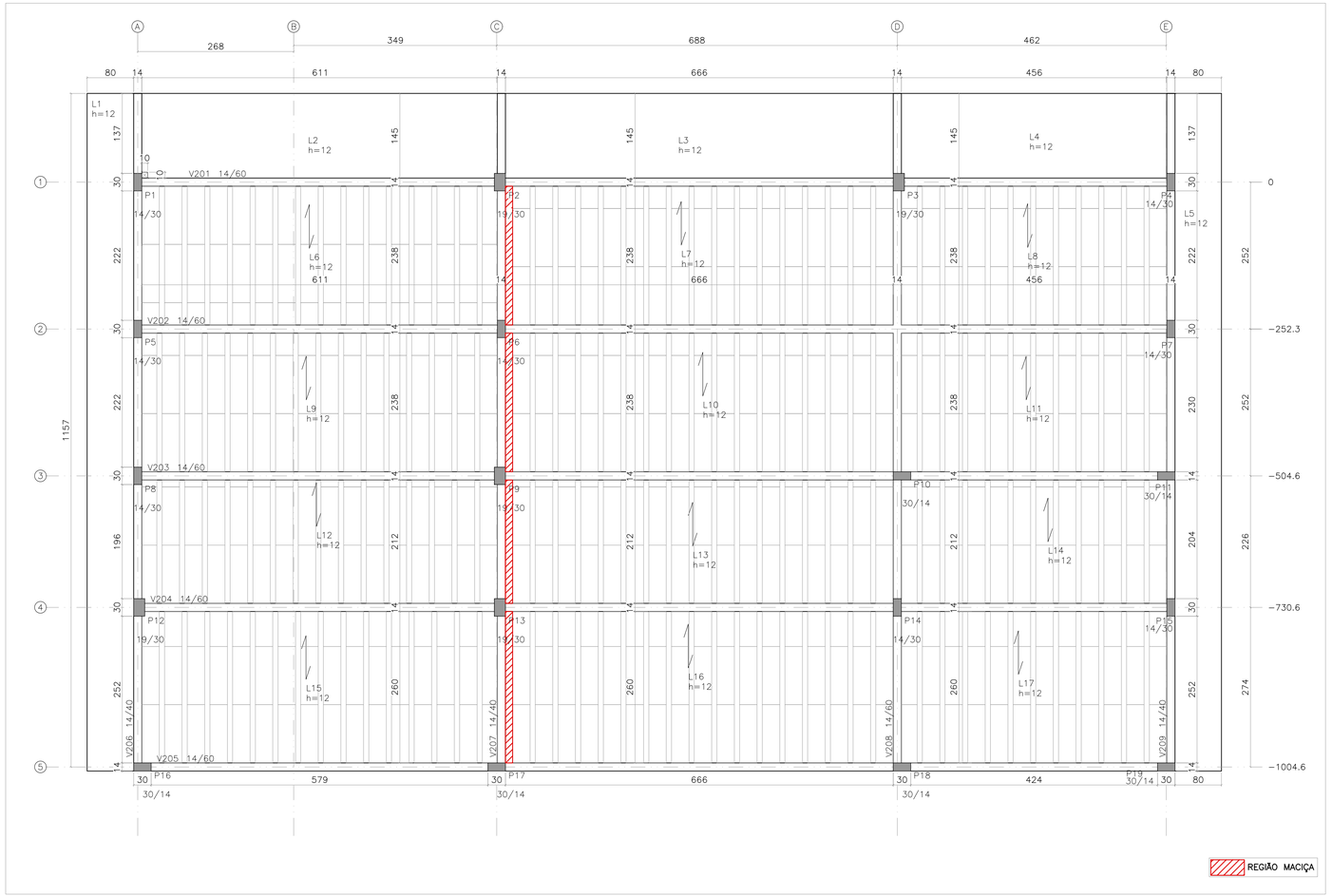
DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

02/11
FOLHA

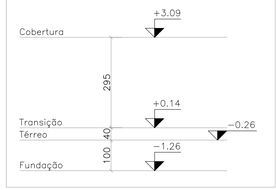
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm



PLANTA DE FORMA – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,09m]
ESCALA: 1/50

O NÍVEL 0,00 DO PROJETO ESTRUTURAL CORRESPONDE AO NÍVEL 0,00 DO PROJETO ARQUITETÔNICO



ESQUEMA DE NÍVEIS
ESCALA:1/100

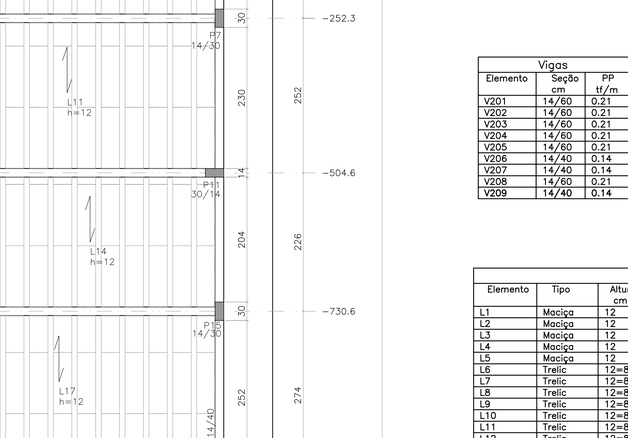
LEGENDA DE PILARES	
	PILAR QUE NASCE
	PILAR QUE PASSA
	PILAR QUE MORRE

Cobertura		
Elementos	Concreto	Forma
	m3	m2
Pilares	2.58	50.80
Vigas	9.82	130.46
Lajes	14.79	43.81
Totais	27.19	225.07

Vigas		
Elemento	Seção cm	PP tf/m
V201	14/60	0.21
V202	14/60	0.21
V203	14/60	0.21
V204	14/60	0.21
V205	14/60	0.21
V206	14/40	0.14
V207	14/40	0.14
V208	14/60	0.21
V209	14/40	0.14

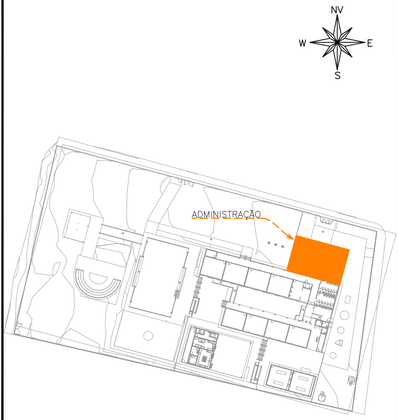
Lajes						
Elemento	Tipo	Altura cm	PP tf/m2	PERM tf/m2	ACID tf/m2	TOT tf/m2
L1	Maciça	12	0.300	0.100	0.150	0.550
L2	Maciça	12	0.300	0.100	0.150	0.550
L3	Maciça	12	0.300	0.100	0.150	0.550
L4	Maciça	12	0.300	0.100	0.150	0.550
L5	Maciça	12	0.300	0.100	0.150	0.550
L6	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L7	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L8	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L9	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L10	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L11	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L12	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L13	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L14	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L15	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L16	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397
L17	Trelic	12=8+4	0.147	0.100	0.150	0.397

VISTA 3D
SEM ESCALA



VISTA 3D
SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm, ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO
ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

COBERTURA:
PLANTA DE FORMAS, ESQUEMA DE NÍVEIS E VISTA 3D.

ASSUNTO:

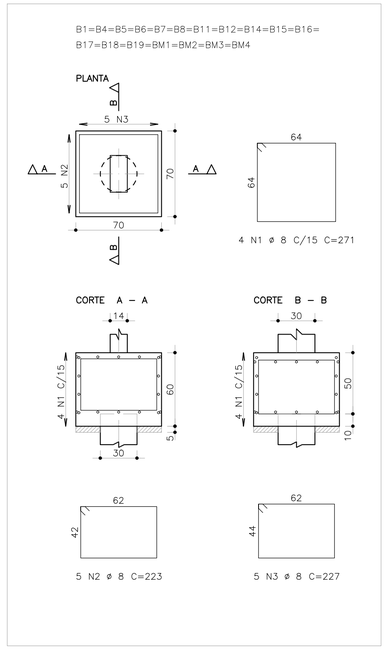
DATA:	ESCALA:	REVISÃO:	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

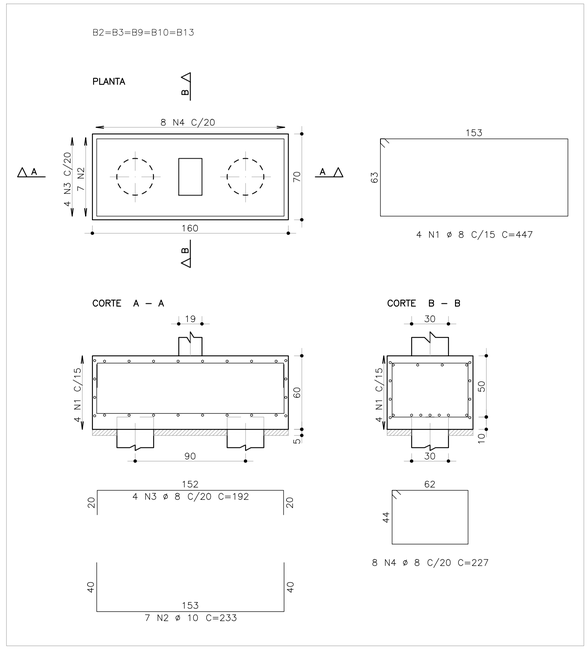
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 03/11

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

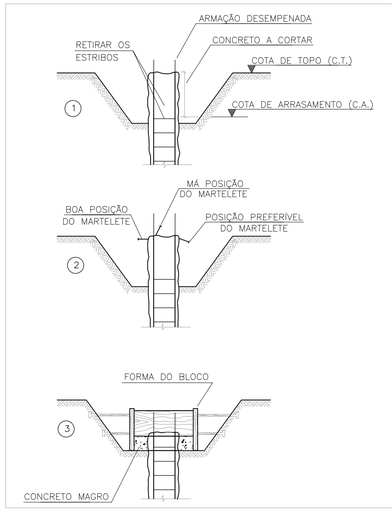
A1 841x594mm





AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
B1=B4=B5=B6=B7=B8=B11=B12=B14=B15=B16=					
B17=B18=B19=BM1=BM2=BM3=BM4				(X18)	
	50A	1	8	72	271	19512
	50A	2	8	90	223	20070
	50A	3	8	90	227	20430
B2=B3=B9=B10=B13				(X5)	
	50A	1	8	20	447	8940
	50A	2	10	35	233	8155
	50A	3	8	20	192	3840
	50A	4	8	40	227	9080

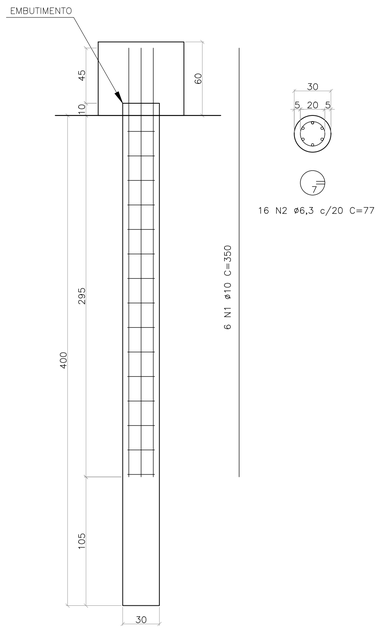
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	8	819	323
50A	10	82	50
Peso Total	50A =		374 kgf



DETALHE DO PREPARO DA "CABEÇA" DAS ESTACAS
SEM ESCALA

DETALHAMENTO DE BLOCOS
ESCALA: 1/50

EB1 e EB2



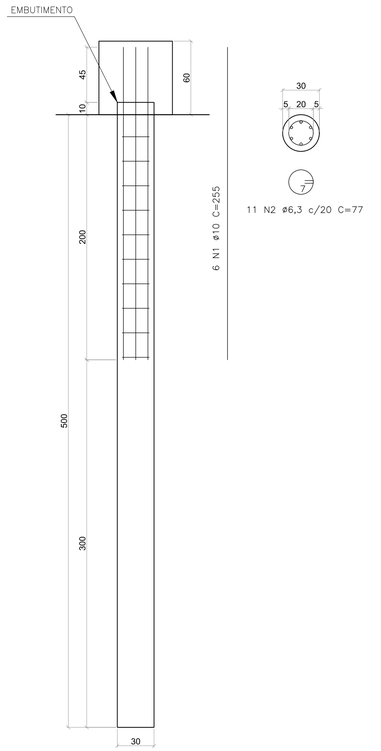
Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	3,5	21	12,96
N2	16	6,3	0,77	12,29	3,01
			TOTAL CA50 (x2):		31,94

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,283
TOTAL (x2):	0,016	0,566

DETALHAMENTO DE ESTACA BROCA (2x)
ESCALA: 1/25

E1, E2a, E2b, E3a, E3b, E4, E5, E6, E7, E8, E9a, E9b
E10a, E10b, E11, E12, E13a, E13b, E14, E15, E16, E17, E18, E19
EM1, EM2, EM3, EM4



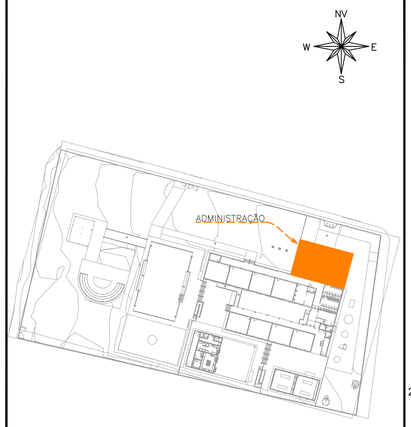
Fck = 25MPa;
A EXECUÇÃO DEVERÁ SER FEITA CONFORME PRESCRITO NO "ANEXO I" DA NBR6122 (2019).

QUADRO DE AÇO					
POSIÇÃO	QTDE. UNI.	DIAM. (mm)	COMP. UNI.(m)	TOTAL UNI.(m)	PESO UNI.(kg)
N1	6	10	2,55	15,3	9,44
N2	11	6,3	0,77	8,45	2,07
			TOTAL CA50 (x28):		322,31
			TOTAL CA60 (x28):		0

QUANTITATIVO		
	Embutimento (m3)	Concreto (m3)
TOTAL (x1):	0,008	0,354
TOTAL (x28):	0,198	9,897

DETALHAMENTO DE ESTACA ESCAVADA (x28)
ESCALA: 1/25

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO
TIPO DE PROJETO

FUNDAÇÃO:
DETALHAMENTO DOS BLOCOS E ESTACAS.
ASSUNTO

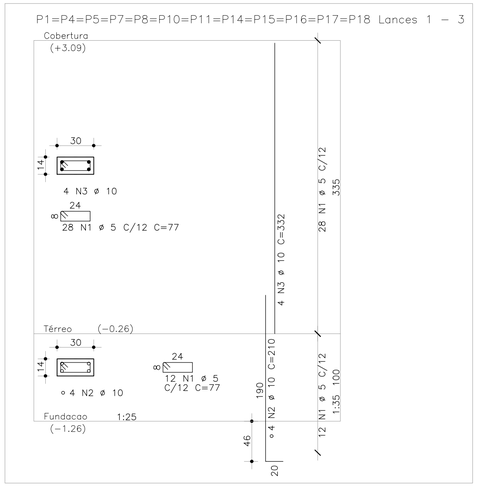
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

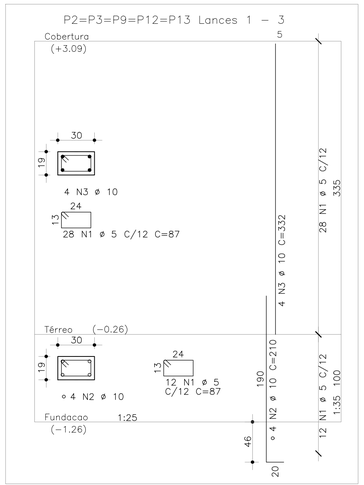
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

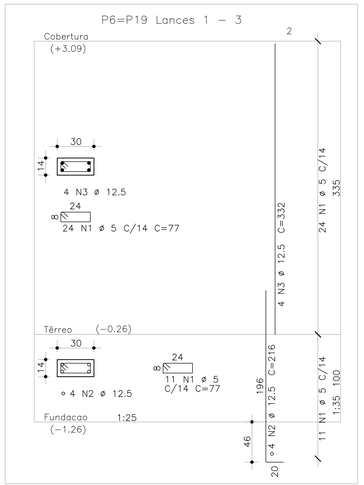
FOLHA: 04/11

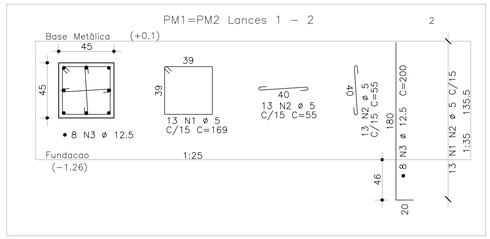
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

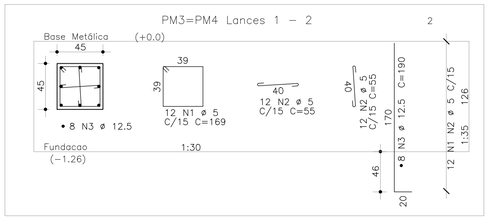
A1 841x594mm









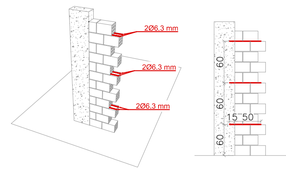


DETALHAMENTO DE PILARES

ESCALA LONGITUDINAL: 1/35
ESCALA CORTES: 1/25

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
60A	1	5	480	77	36960
50A	2	10	48	210	10080
50A	3	10	48	332	15936
P2=P3=P9=P12=P13 Lances 1 – 3 (X5)					
60A	1	5	200	87	17400
50A	2	10	20	210	4200
50A	3	10	20	332	6640
P6=P19 Lances 1 – 3 (X2)					
60A	1	5	70	77	5390
50A	2	12.5	8	216	1728
50A	3	12.5	8	332	2656
PM1=PM2 Lances 1 – 2 (X2)					
60A	1	5	26	169	4394
60A	2	5	52	55	2860
50A	3	12.5	16	200	3200
PM3=PM4 Lances 1 – 2 (X2)					
60A	1	5	24	169	4056
60A	2	5	48	55	2640
50A	3	12.5	16	190	3040

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	737	113
50A	10	369	227
50A	12.5	106	102
Peso Total	60A =		113 kgf
Peso Total	50A =		330 kgf

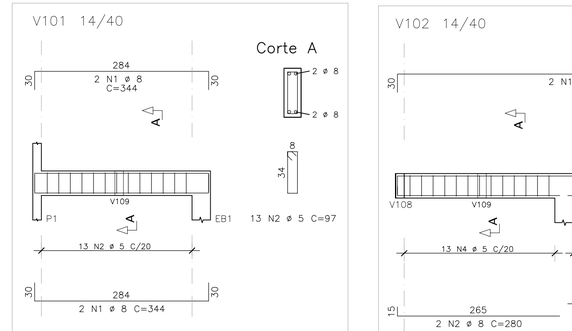


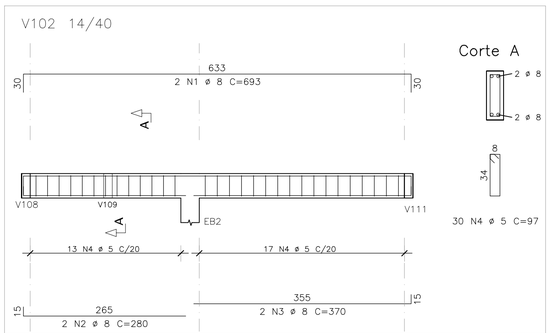
- TODOS OS PILARES QUE POSSUEM INTERFACE COM ALVENARIAS DEVEM POSSUIR ARMADURAS DE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR;
- AS ARMADURAS DEVEM SER EMBUTIDAS APÓS A DESFORMA DOS PILARES, ATRAVÉS DE PERFURAÇÃO DOS PILARES COM BROCA DE 10mm COM 15cm DE PROFUNDIDADE UTILIZANDO ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI;
- DEVEM SER EMBUTIDAS 2 BARRAS DE 6.3mm, DE COMPRIMENTO TOTAL DE 65cm E ESTAR DISTANCIADAS A CADA 60cm;

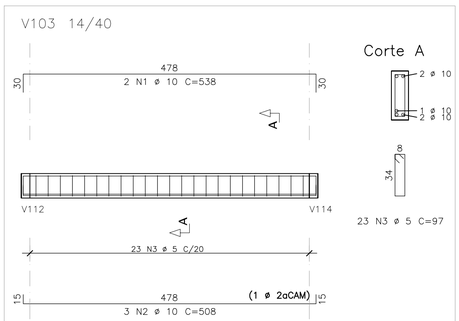
QUANTITATIVO FERRO CABELO			
ADESIVO ESTRUTURAL A BASE DE RESINA EPOXI (kg)	COMPRRIMENTO DE PERFURAÇÃO EM CONCRETO (m)	BARRA DE AÇO CA50 Ø6,3mm (m)	PESO TOTAL DE ARMADURA - 0,245kg/m (m)
4.08	51.60	223.60	54.78

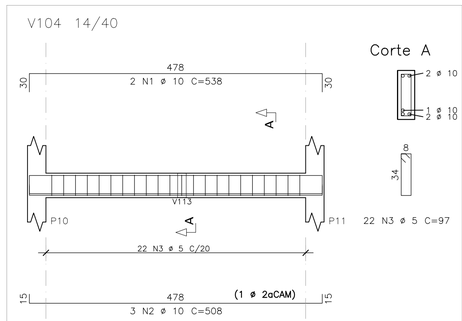
DETALHE LIGAÇÃO ALVENARIA/PILAR

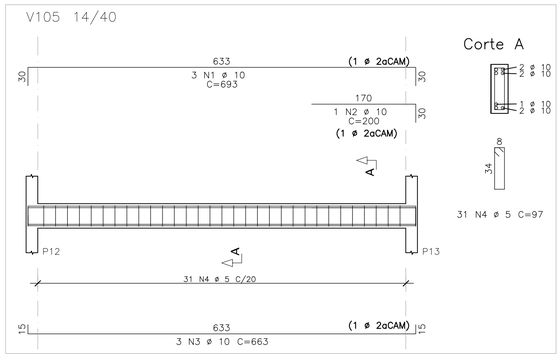
SEM ESCALA

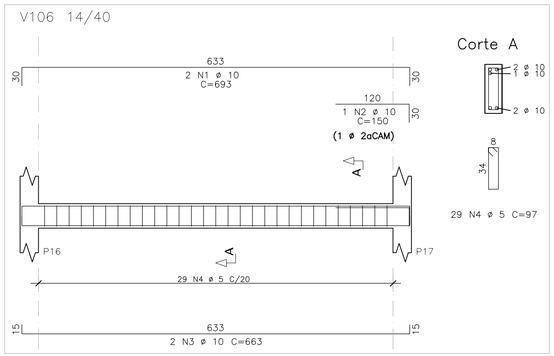


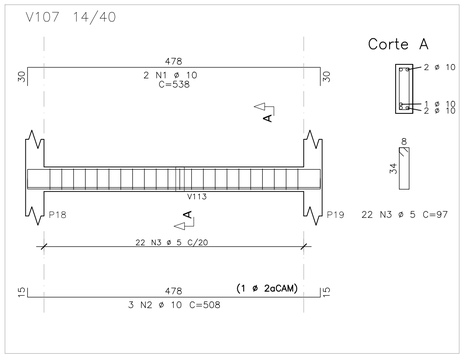










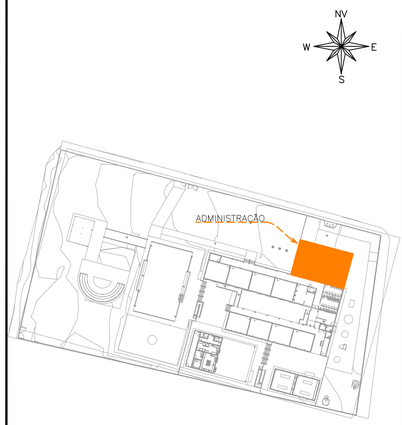


QUANTITATIVOS DE VIGAS NA PRÓXIMA PRANCHA

DETALHAMENTO DE VIGAS – TÉRREO – NÍVEL [z:−0,26m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO

ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE CONTORNO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (ECO):28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLASTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TECNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA DE SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,89 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.330.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DOS PILARES E VIGAS - TÉRREO - NÍVEL -0,26m

ASSUNTO:

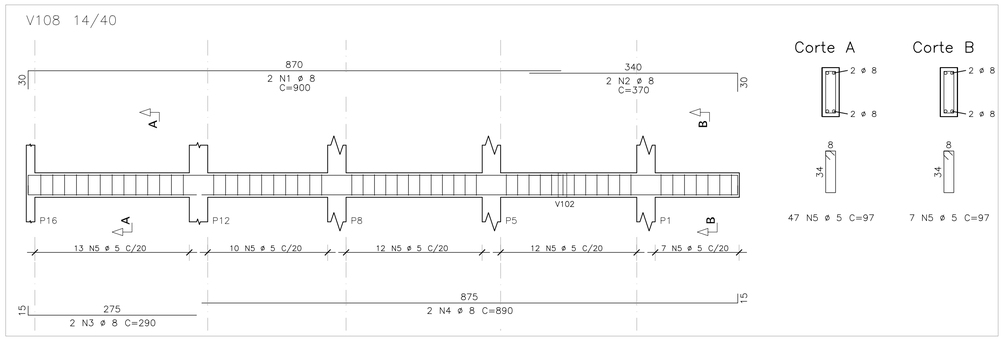
DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

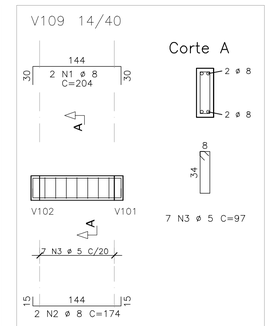
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

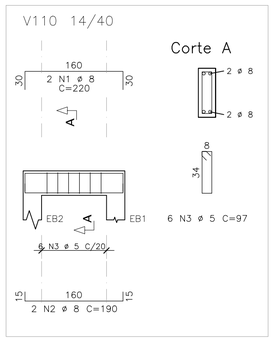
05/11
FOLHA:

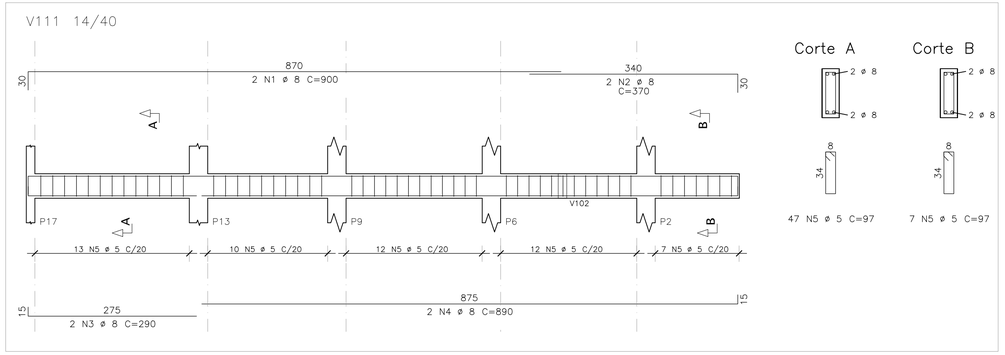
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

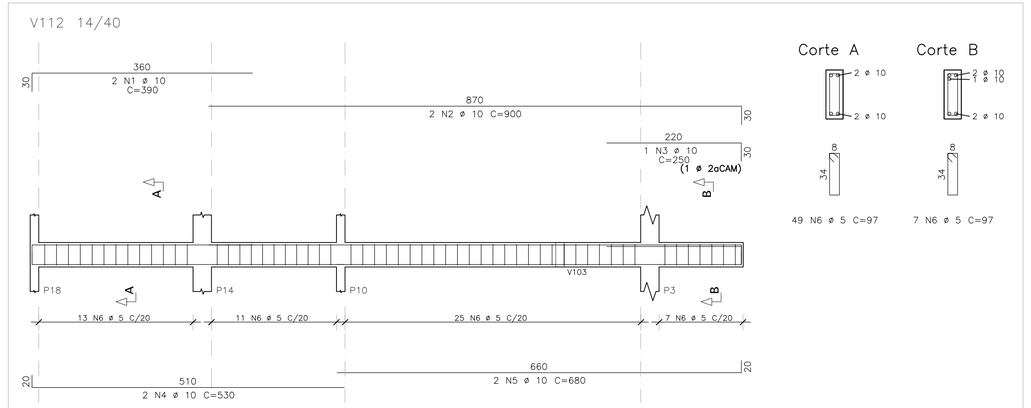
A1 841x594mm

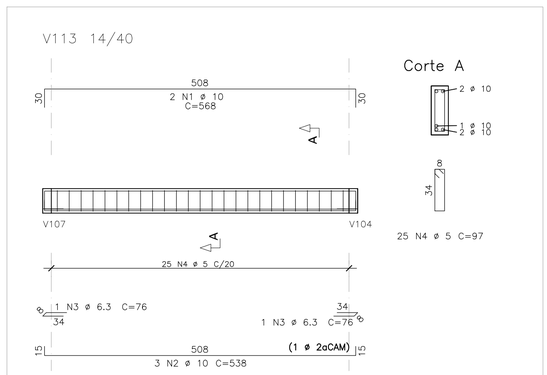




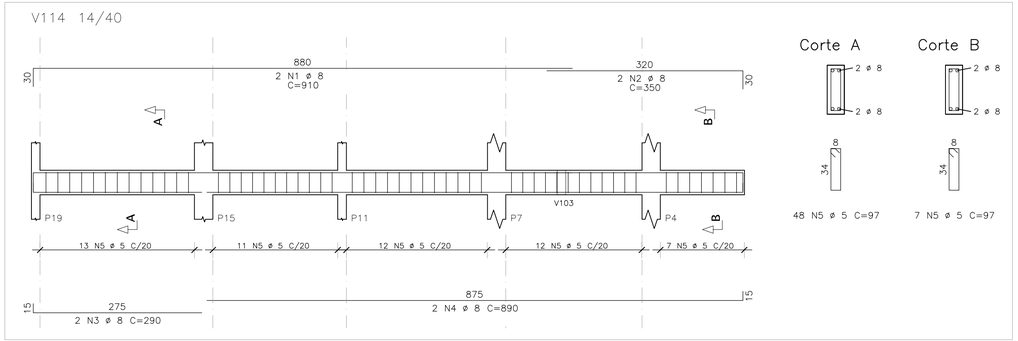








RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	414	63
50A	6.3	2	0
50A	8	203	80
50A	10	229	141
Peso Total	60A =		63 kgf
Peso Total	50A =		221 kgf

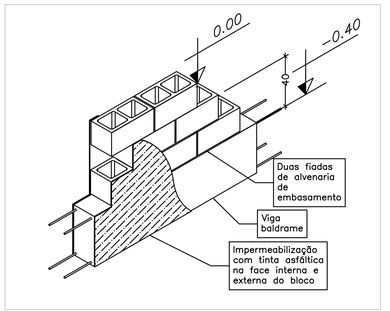


DETALHAMENTO DE VIGAS – TÉRREO – NÍVEL [z:-0,26m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50

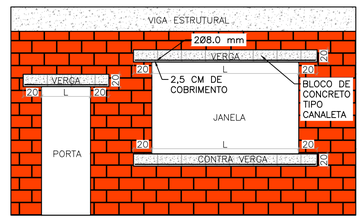
ESCALA SEÇÃO: 1/25

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V101					
50A	1	8	4	344	1376
60A	2	5	13	97	1261
V102					
50A	1	8	2	693	1386
50A	2	8	2	280	560
50A	3	8	2	370	740
60A	4	5	30	97	2910
V103					
50A	1	10	2	538	1076
50A	2	10	3	508	1524
60A	3	5	23	97	2231
V104					
50A	1	10	2	538	1076
50A	2	10	3	508	1524
60A	3	5	22	97	2134
V105					
50A	1	10	3	693	2079
50A	2	10	1	200	200
50A	3	10	3	663	1989
60A	4	5	31	97	3007
V106					
50A	1	10	2	693	1386
50A	2	10	1	150	150
50A	3	10	2	663	1326
60A	4	5	29	97	2813
V107					
50A	1	10	2	538	1076
50A	2	10	3	508	1524
60A	3	5	22	97	2134
V108					
50A	1	8	2	900	1800
50A	2	8	2	370	740
50A	3	8	2	290	580
50A	4	8	2	890	1780
60A	5	5	54	97	5238
V109					
50A	1	8	2	204	408
50A	2	8	2	174	348
60A	3	5	7	97	679
V110					
50A	1	8	2	220	440
50A	2	8	2	190	380
60A	3	5	6	97	582
V111					
50A	1	8	2	900	1800
50A	2	8	2	370	740
50A	3	8	2	290	580
50A	4	8	2	890	1780
60A	5	5	54	97	5238
V112					
50A	1	10	2	390	780
50A	2	10	2	900	1800
50A	3	10	1	250	250
50A	4	10	2	530	1060
50A	5	10	2	680	1360
60A	6	5	56	97	5432
V113					
50A	1	10	2	568	1136
50A	2	10	3	538	1614
50A	3	6.3	2	76	152
60A	4	5	25	97	2425
V114					
50A	1	8	2	910	1820
50A	2	8	2	350	700
50A	3	8	2	290	580
50A	4	8	2	890	1780
60A	5	5	55	97	5335



DETALHE DA ALVENARIA DE EMBASAMENTO

SEM ESCALA



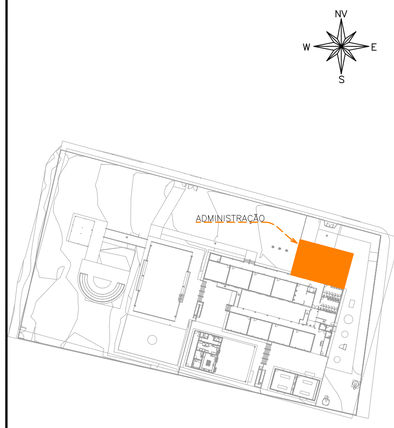
VERGA E CONTRAVERGA		
ESPESSURA DA PAREDE	14,00	cm
COMPRIMENTO TOTAL DE VERGAS	44,63	m
COMPRIMENTO TOTAL DE CONTRA VERGAS	31,30	m

- TODAS OS VÃOS DE JANELAS E PORTAS DEVEM POSSUIR VERGAS E CONTRAVERGAS DE MODO A EVITAR FISSURAS EM SUAS EXTREMIDADES;
- AS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UM COMPRIMENTO PASSANTE DAS LATERAIS DE JANELAS OU PORTAS NO MÍNIMO DE 20cm;
- AS ALTURA DAS VERGAS E CONTRA VERGAS DEVEM TER UMA ALTURA MÍNIMA DE 20cm;

DETALHE VERGAS E CONTRA VERGAS – ADMINISTRAÇÃO

SEM ESCALA

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO

ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECIFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DOS PILARES E VIGAS - TÉRREO - NÍVEL -0,26m

ASSUNTO

DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

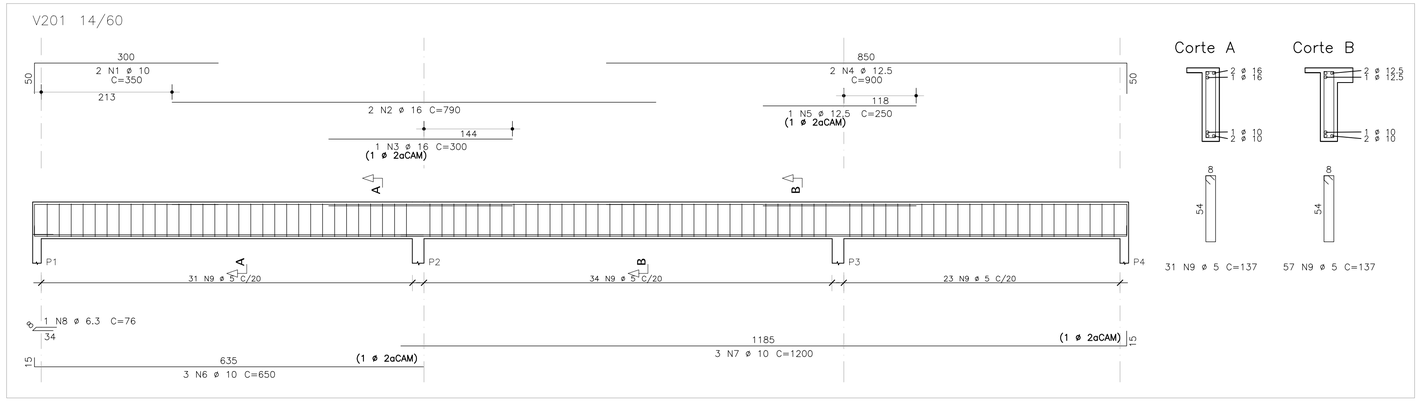
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

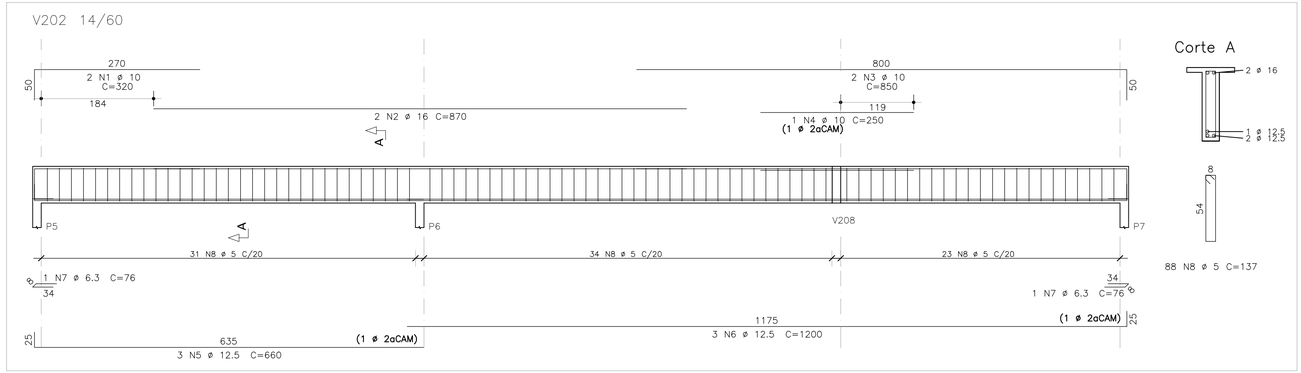
06/11

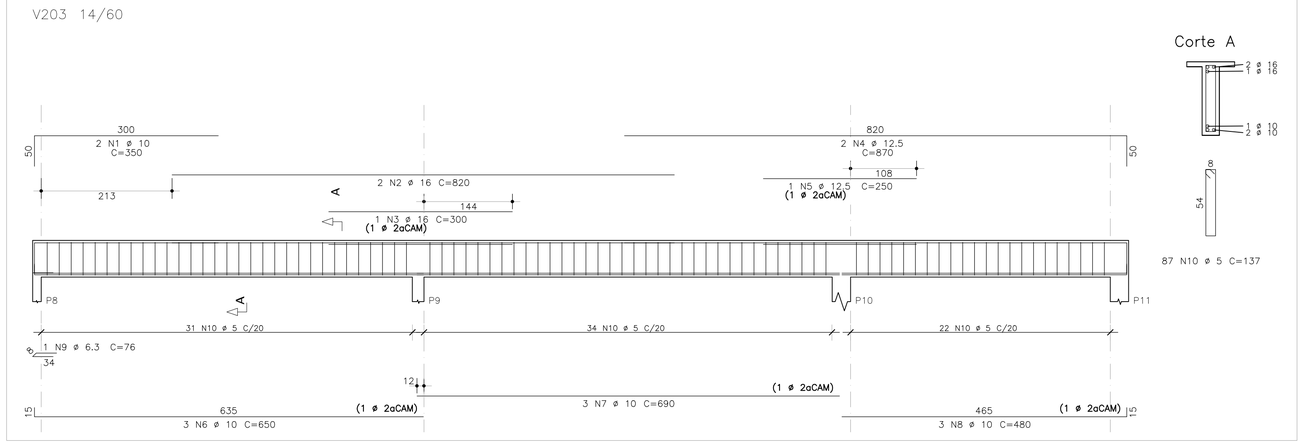
FOLHA:

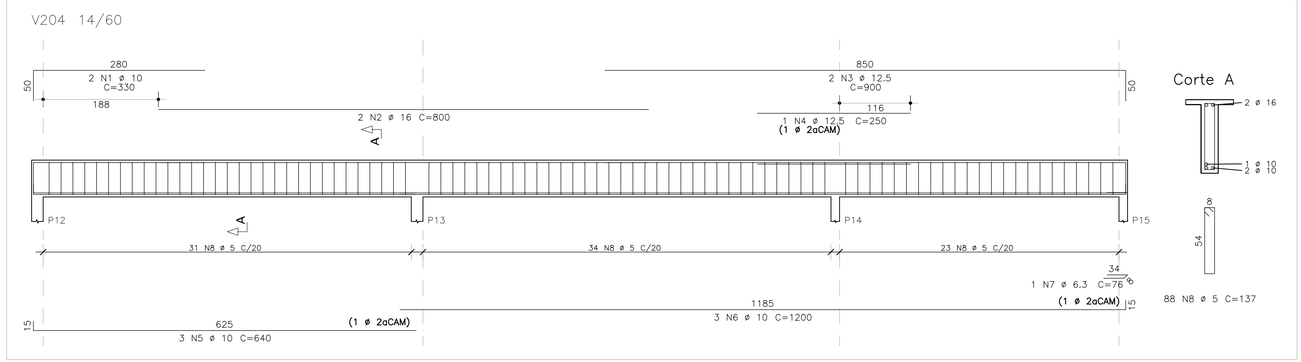
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm



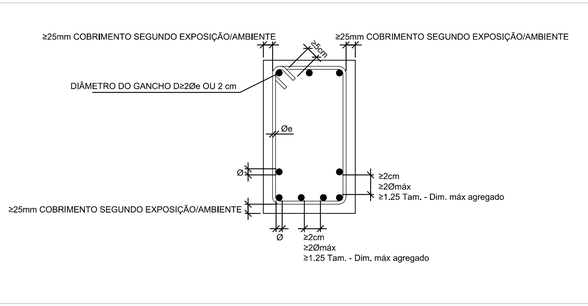






DETALHAMENTO DE VIGAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,09m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25



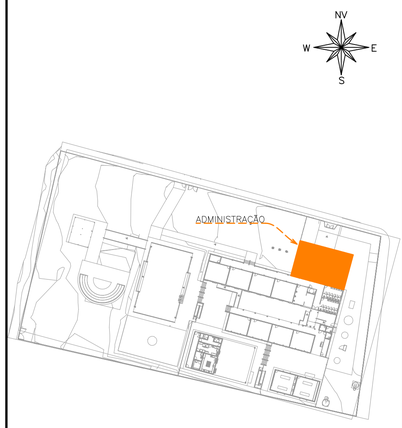
COBRIMENTOS E ESPAÇAMENTOS MÍNIMOS ENTRE BARRAS EM VIGAS

SEM ESCALA

	AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
			mm		UNIT cm	TOTAL cm
V201						
	50A	1	10	2	350	700
	50A	2	16	2	790	1580
	50A	3	16	1	300	300
	50A	4	12.5	2	900	1800
	50A	5	12.5	1	250	250
	50A	6	10	3	650	1950
	50A	7	10	3	1200	3600
	50A	8	6.3	1	76	76
	60A	9	5	88	137	12056
V202						
	50A	1	10	2	320	640
	50A	2	16	2	870	1740
	50A	3	10	2	850	1700
	50A	4	10	1	250	250
	50A	5	12.5	3	660	1980
	50A	6	12.5	3	1200	3600
	50A	7	6.3	2	76	152
	60A	8	5	88	137	12056
V203						
	50A	1	10	2	350	700
	50A	2	16	2	820	1640
	50A	3	16	1	300	300
	50A	4	12.5	2	870	1740
	50A	5	12.5	1	250	250
	50A	6	10	3	650	1950
	50A	7	10	3	690	2070
	50A	8	10	3	480	1440
	50A	9	6.3	1	76	76
	60A	10	5	87	137	11919

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60A	5	360	55
50A	6.3	3	1
50A	10	150	93
50A	12.5	96	93
50A	16	56	88
Peso Total	60A =		55 kgf
Peso Total	50A =		274 kgf

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO
TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DOS PILARES E VIGAS - COBERTURA - NÍVEL +3,09m
ASSUNTO

DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

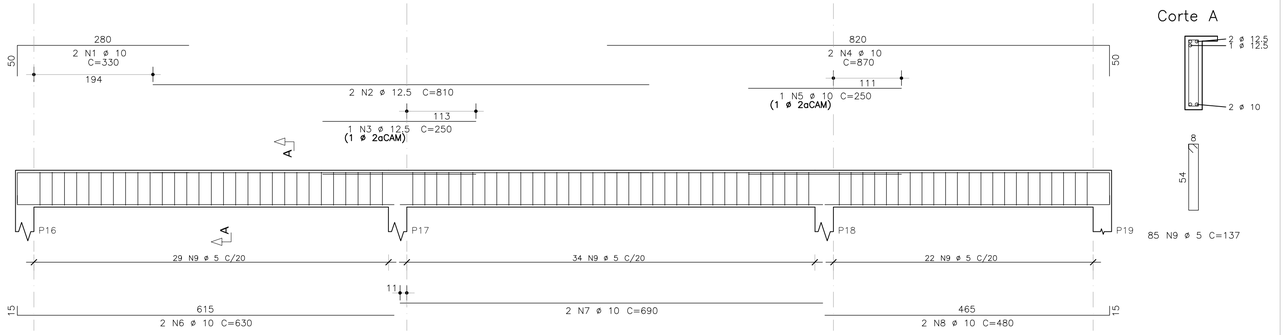
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

07/11
FOLHA:

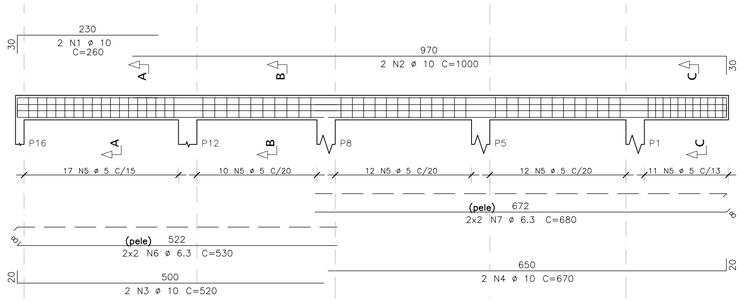
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm

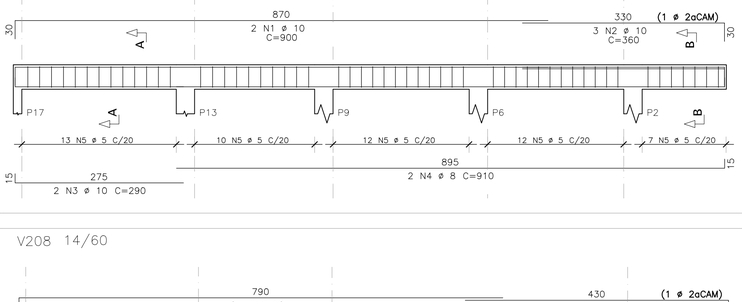
V205 14/60



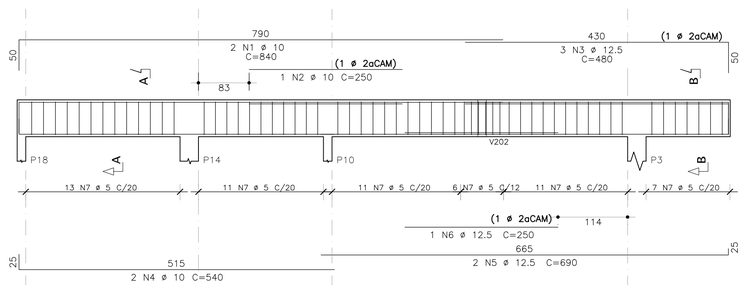
V206 14/40



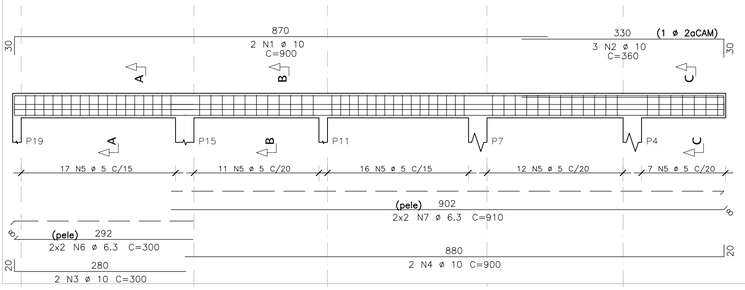
V207 14/40



V208 14/60



V209 14/40



AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V204					
50A	1	10	2	330	660
50A	2	16	2	800	1600
50A	3	12.5	2	900	1800
50A	4	12.5	1	250	250
50A	5	10	3	640	1920
50A	6	10	3	1200	3600
50A	7	6.3	1	76	76
60A	8	5	88	137	12056
V205					
50A	1	10	2	330	660
50A	2	12.5	2	810	1620
50A	3	12.5	1	250	250
50A	4	10	2	870	1740
50A	5	10	1	250	250
50A	6	10	2	630	1260
50A	7	10	2	690	1380
50A	8	10	2	480	960
60A	9	5	85	137	11645
V206					
50A	1	10	2	260	520
50A	2	10	2	1000	2000
50A	3	10	2	520	1040
50A	4	10	2	670	1340
60A	5	5	62	107	6634
50A	6	6.3	4	530	2120
50A	7	6.3	4	680	2720
V207					
50A	1	10	2	900	1800
50A	2	10	3	360	1080
50A	3	10	2	290	580
50A	4	8	2	910	1820
60A	5	5	54	97	5238
V208					
50A	1	10	2	840	1680
50A	2	10	1	250	250
50A	3	12.5	3	480	1440
50A	4	10	2	540	1080
50A	5	12.5	2	690	1380
50A	6	12.5	1	250	250
60A	7	5	59	137	8083
V209					
50A	1	10	2	900	1800
50A	2	10	3	360	1080
50A	3	10	2	300	600
50A	4	10	2	900	1800
60A	5	5	63	107	6741
50A	6	6.3	4	300	1200
50A	7	6.3	4	910	3640

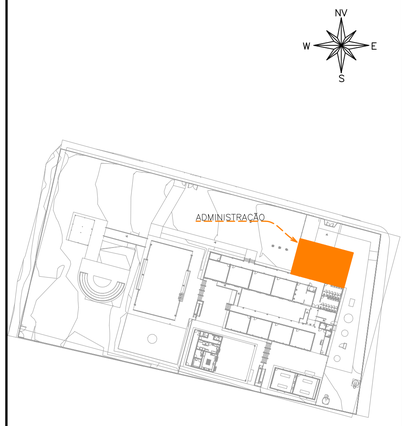
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	303	47
50A	6.3	49	12
50A	10	173	107
50A	12.5	39	38
50A	16	16	25
Peso Total	60A =		47 kgf
Peso Total	50A =		182 kgf

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
60A	5	201	31
50A	6.3	48	12
50A	8	18	7
50A	10	118	72
50A	12.5	31	30
Peso Total	60A =		31 kgf
Peso Total	50A =		121 kgf

DETALHAMENTO DE VIGAS – COBERTURA – NÍVEL [z:+3,09m]

ESCALA LONGITUDINAL: 1/50
ESCALA SEÇÃO: 1/25

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECIFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)=28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; EC5=241500 Kgf/cm²•c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 5,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NIVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS NEVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO
Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO
TIPO DE PROJETO

DETALHAMENTO DOS PILARES E VIGAS - COBERTURA - NÍVEL +3,09m
ASSUNTO

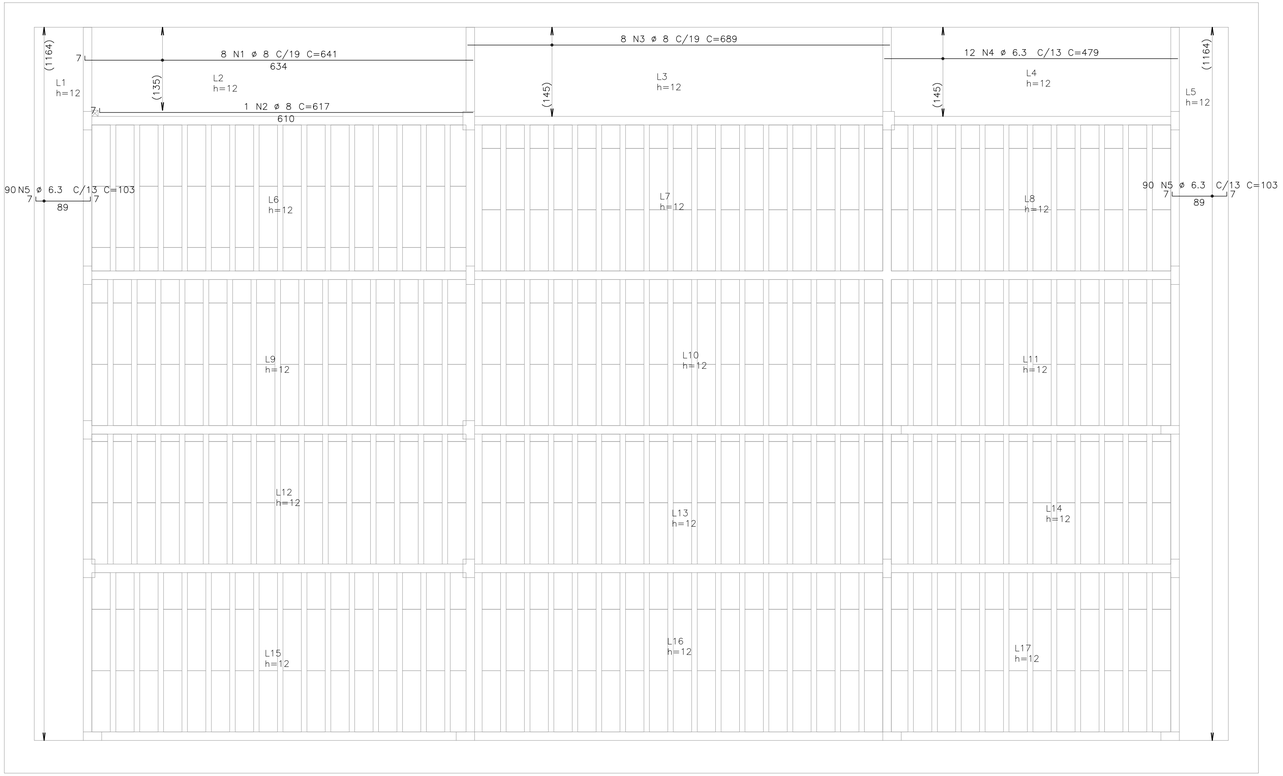
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

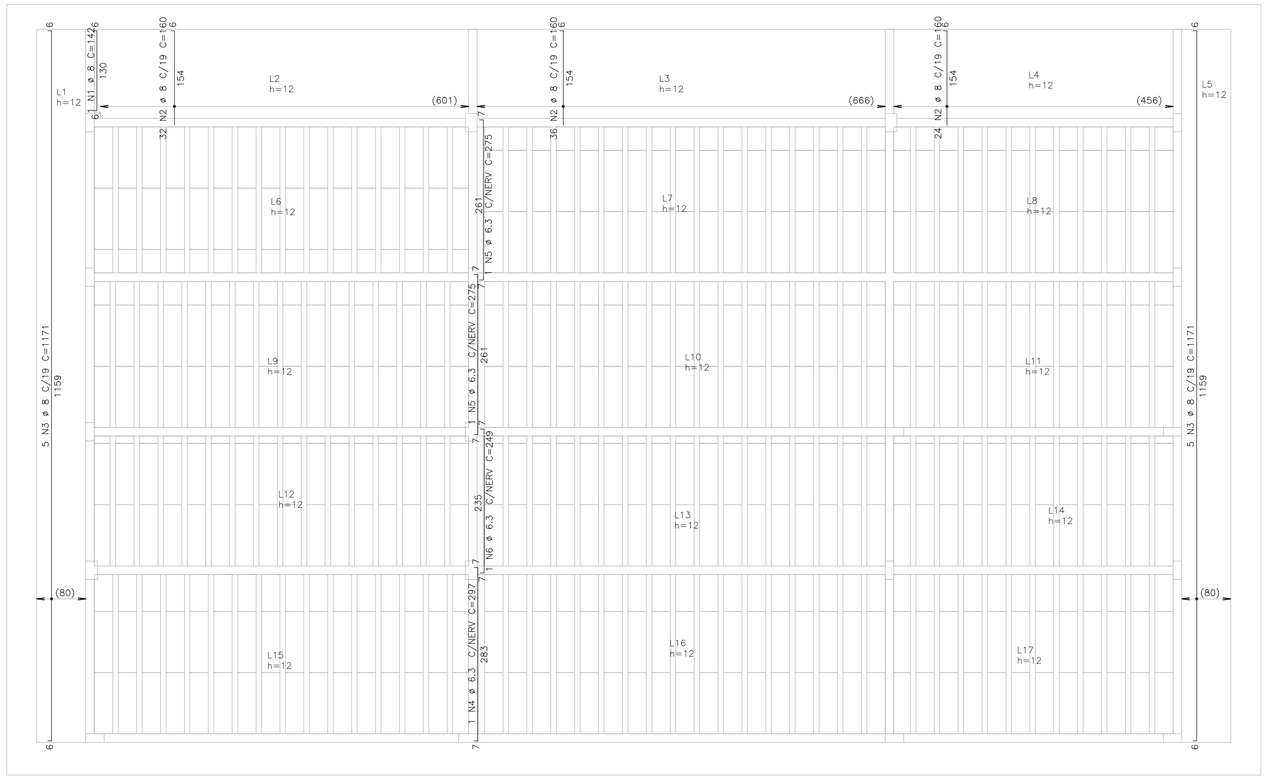
08/11
FOLHA:

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

A1 841x594mm



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+3.09]
– ARMADURA POSITIVA HORIZONTAL
ESCALA 1:50

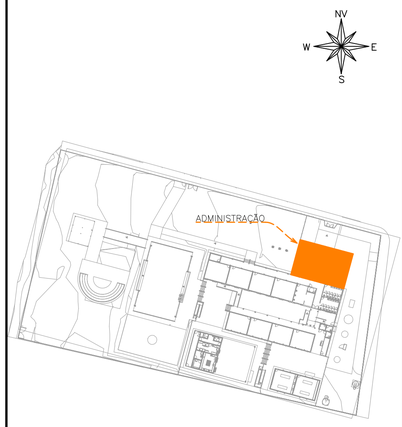


DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+3.09]
– ARMADURA POSITIVA VERTICAL
ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
Cobertura – Armadura positiva horizontal					
50A	1	8	8	641	5128
50A	2	8	1	617	617
50A	3	8	8	689	5512
50A	4	6.3	12	479	5748
50A	5	6.3	180	103	18540
Cobertura – Armadura positiva vertical					
50A	1	8	1	142	142
50A	2	8	92	160	14720
50A	3	8	10	1171	11710
50A	4	6.3	1	297	297
50A	5	6.3	2	275	550
50A	6	6.3	1	249	249

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	254	62
50A	8	378	149
Peso Total	50A =		212 kgf

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM RESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL
QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

ASSUNTO: DETALHAMENTO DAS LAJES - COBERTURA - NÍVEL +3,09m

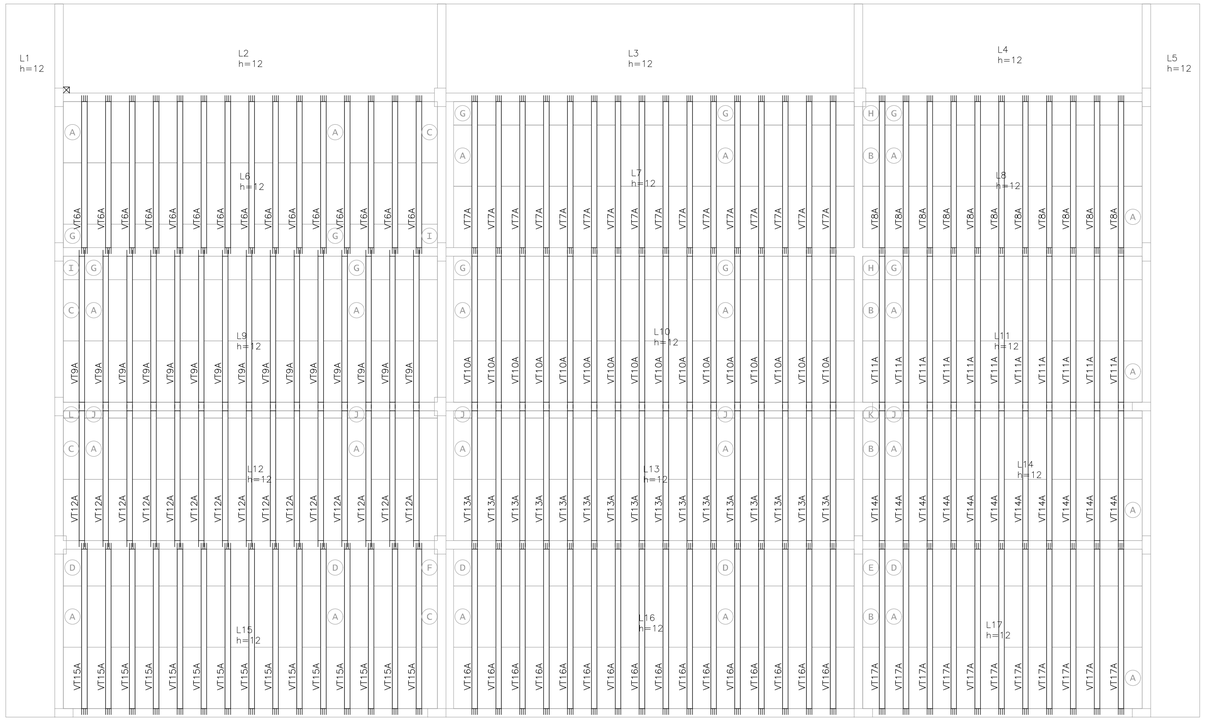
DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 09/11

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

A1 841x594mm



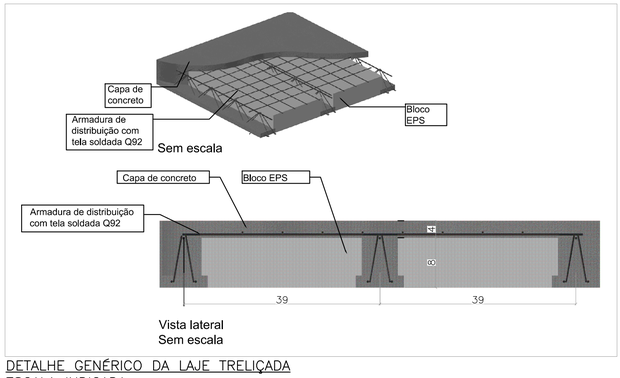
DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+3.09] – VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
VT6A (X15)					
TR08645	1		15	258	3870
50A	2	6.3	30	271	8130
VT7A (X16)					
TR08645	1		16	258	4128
50A	2	6.3	32	271	8672
VT8A (X11)					
TR08645	1		11	258	2838
50A	2	6.3	22	271	5962
VT9A (X15)					
TR08645	1		15	258	3870
VT10A (X16)					
TR08645	1		16	258	4128
VT11A (X11)					
TR08645	1		11	258	2838
VT12A (X15)					
TR08645	1		15	232	3480
VT13A (X16)					
TR08645	1		16	232	3712
VT14A (X11)					
TR08645	1		11	232	2552
VT15A (X15)					
TR08645	1		15	280	4200
50A	2	6.3	30	293	8790
VT16A (X16)					
TR08645	1		16	280	4480
50A	2	6.3	32	293	9376
VT17A (X11)					
TR08645	1		11	280	3080
50A	2	6.3	22	293	6446

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
TR08645		432	354
50A	6.3	474	116
Peso Total	TR08645 =		354 kgf
Peso Total	50A =		116 kgf

Relação de blocos de enchimento				
Legenda		Quant	Dimensões Larg cm	Dimensões Compr cm
EPS Unidirecional H08/30/100				
	A	344	30	100
	B	8	27	100
	C	8	26	100
	D	43	30	60
	E	1	27	60
	F	1	26	60
	G	86	30	38
	H	2	27	38
	I	2	26	38
	J	43	30	12
	K	1	27	12
	L	1	26	12

Estimativa de consumo de blocos			
Fabricante	Inteiros	Cortados	Total
EPS Unidirecional H08/30/100	344	129	473



DETALHE GENÉRICO DA LAJE TRELIÇADA
ESCALA INDICADA

AÇO	ÁREA (M²)	TELA	KG/M²	KG (TOTAL)
L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7,L8,L9,L10,L11,L12,L13,L14,L15,L16,L17 – Armadura de distribuição superior				
50A	364	Q92	1.48	538.72
TOTAL	364			538.72

Projeto de fabricação de vigotas treliçadas
Sem escala

VT6A — L6 — 15 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
6 | 258 | 6
2 N2 ø 6.3 C=271
10 | 238 | 10

VT7A — L7 — 16 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
6 | 258 | 6
2 N2 ø 6.3 C=271
10 | 238 | 10

VT8A — L8 — 11 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
6 | 258 | 6
2 N2 ø 6.3 C=271
10 | 238 | 10

VT9A — L9 — 15 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
10 | 238 | 10

VT10A — L10 — 16 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
10 | 238 | 10

VT11A — L11 — 11 Unidades
1 N1 TR08645 – 258
10 | 238 | 10

VT12A — L12 — 15 Unidades
1 N1 TR08645 – 232
10 | 212 | 10

VT13A — L13 — 16 Unidades
1 N1 TR08645 – 232
10 | 212 | 10

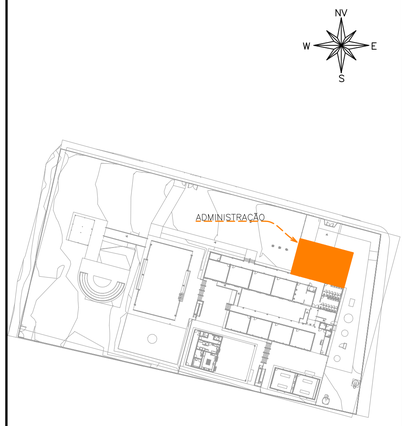
VT14A — L14 — 11 Unidades
1 N1 TR08645 – 232
10 | 212 | 10

VT15A — L15 — 15 Unidades
1 N1 TR08645 – 280
6 | 280 | 6
2 N2 ø 6.3 C=293
10 | 260 | 10

VT16A — L16 — 16 Unidades
1 N1 TR08645 – 280
6 | 280 | 6
2 N2 ø 6.3 C=293
10 | 260 | 10

VT17A — L17 — 11 Unidades
1 N1 TR08645 – 280
6 | 280 | 6
2 N2 ø 6.3 C=293
10 | 260 | 10

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO
ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO
CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA
PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS
1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)=28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<c 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAIS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'ÁGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA
RT DA OBRA:
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705./0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO: ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO
ASSUNTO: DETALHAMENTO DAS LAJES - COBERTURA - NÍVEL +3,09m

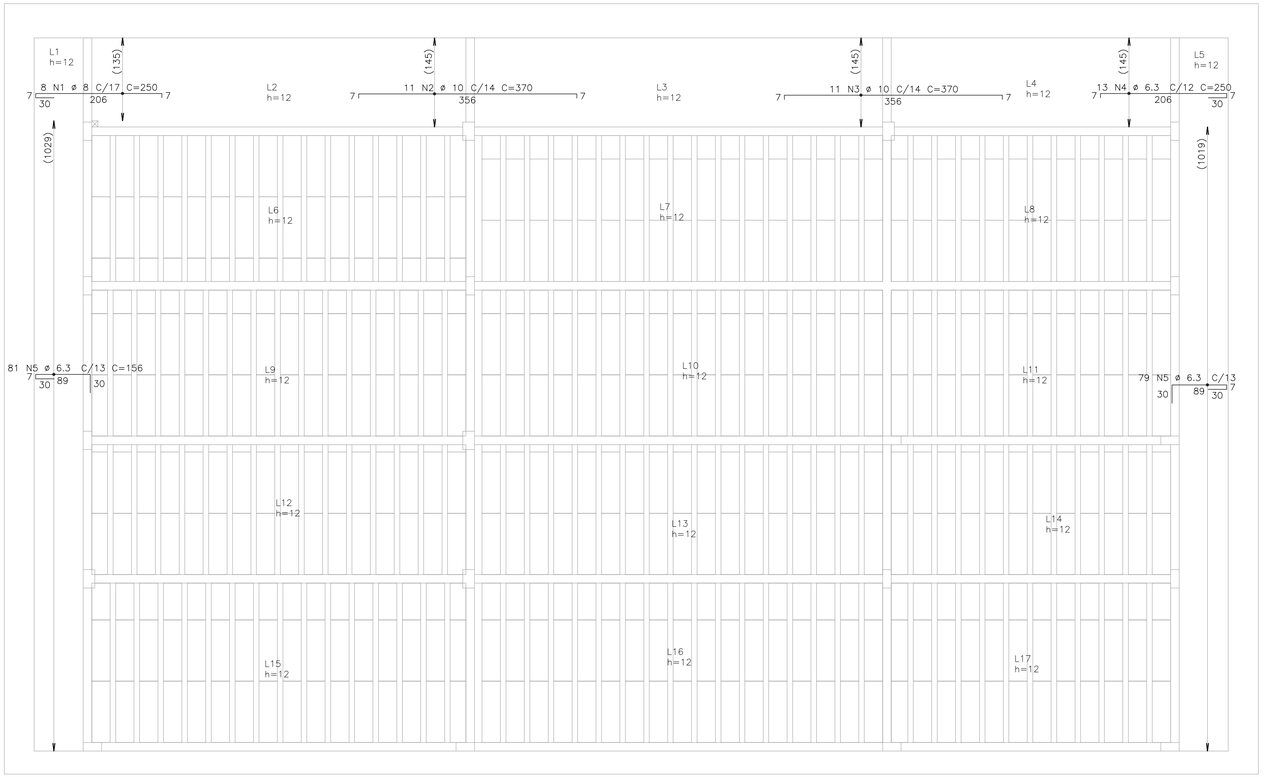
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RRT/ART:
ABRIL/2025	INDICADA	002	

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

FOLHA: 10/11

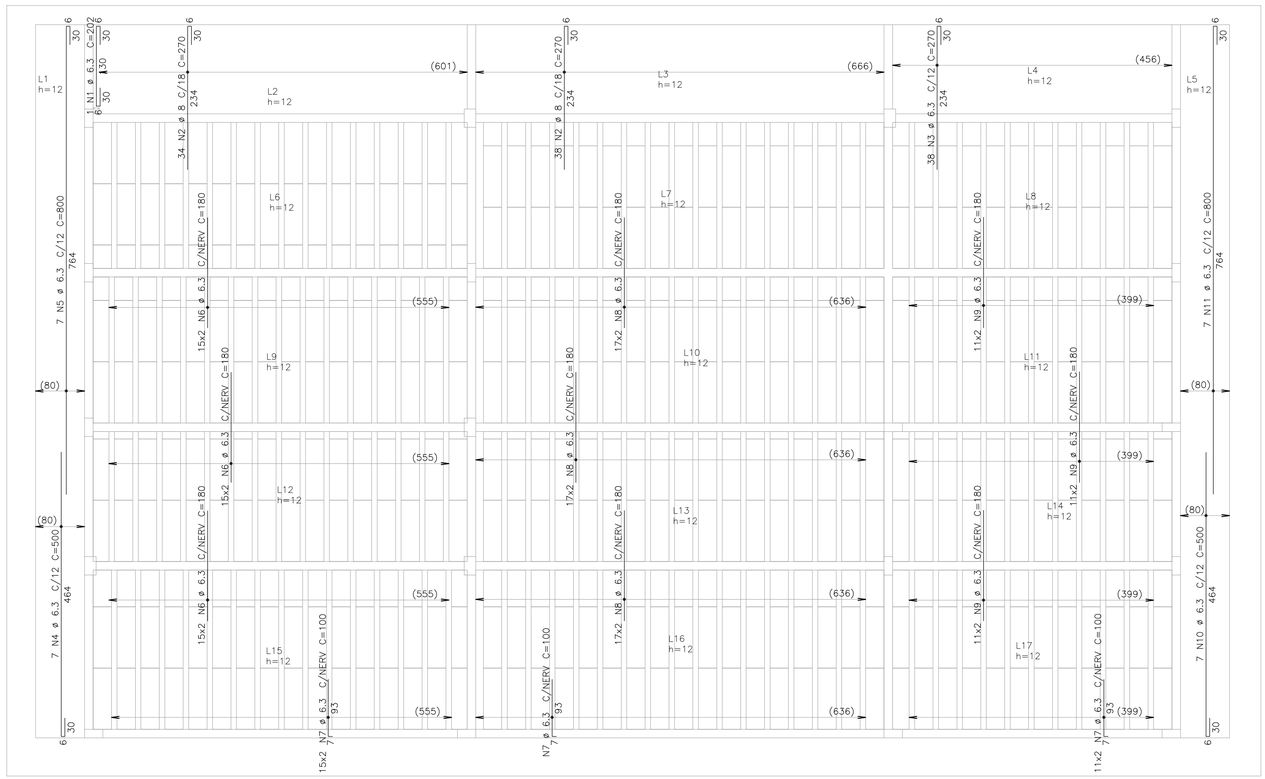
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS; PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DOS AUTORES.

A1 841x594mm



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+3.09] – ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL

ESCALA 1:50



DETALHAMENTO DAS LAJES – COBERTURA – [+3.09] – ARMADURA NEGATIVA VERTICAL

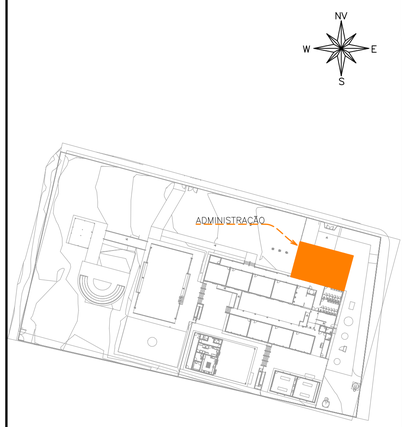
ESCALA 1:50

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
Cobertura – Armadura negativa horizontal					
50A	1	8	8	250	2000
50A	2	10	11	370	4070
50A	3	10	11	370	4070
50A	4	6.3	13	250	3250
50A	5	6.3	160	156	24960
Cobertura – Armadura negativa vertical					
50A	1	6.3	1	202	202
50A	2	8	72	270	19440
50A	3	6.3	38	270	10260
50A	4	6.3	7	500	3500
50A	5	6.3	7	800	5600
50A	6	6.3	90	180	16200
50A	7	6.3	86	100	8600
50A	8	6.3	102	180	18360
50A	9	6.3	66	180	11880
50A	10	6.3	7	500	3500
50A	11	6.3	7	800	5600

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	1119	274
50A	8	214	85
50A	10	81	50
Peso Total	50A =		409 kgf

DURANTE A EXECUÇÃO, AS VIGOTAS DEVEM ESTAR ALINHADAS SOBRE AS VIGAS PARA GARANTIR A CONTINUIDADE DAS LAJES.

MAPA CHAVE



MAPA CHAVE – ADMINISTRAÇÃO

ESCALA: 1/1000

CARREGAMENTO UTILIZADO

CARGA PERMANENTE 0,100 t/m²
SOBRECARGA EM LAJES TÉCNICAS 0,400 t/m²
SOBRECARGA NORMATIVA 0,100 t/m²
PESO ESPECÍFICO DO CONCRETO 2,5 t/m³
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE VEDAÇÃO 0,19tf/m²
PESO ESPECÍFICO DA ALVENARIA DE CONCRETO 0,22tf/m²

PROJETOS DE REFERÊNCIA

PRJ-114789-EXE-ARQ-0101-REV04
PRJ-114789-EXE-EMT-REV02

NOTAS

1. MEDIDAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, 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 (EC0)>28.000 MPa, DIMENSÃO MÁXIMA DO AGREGADO = 19mm; ECS=241500 Kgf/cm²<; 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>= 10 MPa, ESPESSURA DE 5,00 CENTÍMETROS EM TODOS ELEMENTOS EM CONTATO COM O SOLO;
4. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;COBRIMENTOS MÍNIMOS: ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO = 3,0 cm; CINTAS, VIGAS E PILARES =3cm; PILARES EM CONTATO COM O SOLO = 4,5cm; LAJE =2,5 cm;
5. DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
6. PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
7. OBRIGATÓRIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
8. DESFORMA COM REESCORAMENTO NUNCA ANTES DO 15° DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
9. É IMPORTANTE A CURA ÚMIDA DO CONCRETO POR 7 DIAS;
10. A SOLICITAÇÃO DOS CARREGAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS, DA DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
11. DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FÔRMAS;
12. ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA A BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574.
13. É TOTALMENTE DESCARTADA DEMOLIÇÕES DE LAJES DE FUNDAÇÕES, VIGAS, PILARES OU QUALQUER OUTRO ELEMENTO ESTRUTURAL;
14. NENHUM FURO OU ABERTURA EM VIGAS PODERÁ SER FEITO SEM A PRÉVIA VERIFICAÇÃO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO;
15. REALIZAR O ENCUNHAMENTO DAS ALVENARIAS 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DO PAVIMENTO SUPERIOR;
16. EM CASO DE OCORRÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ENTRE FUNDAÇÕES EXISTENTES E NOVAS, ENTRAR EM CONTATO IMEDIATAMENTE COM O RESPONSÁVEL DO PROJETO;
17. LAUDO DE SONDAGEM "RELATÓRIO – CEPI MARIA DE JESUS ALVES – CIDADE OCIDENTAL – GO" DISPONIBILIZADO PELA EMPRESA UAI SOLOS SONDAGENS EM 03/01/2025;
18. CASO SEJA ENCONTRADO NÍVEL D'AGUA AFLORANTE DURANTE A EXECUÇÃO DAS SAPATAS, REALIZAR SEU BOMBEAMENTO PARA GARANTIR EXECUÇÃO A SECO;
19. O SOLO DE APOIO E A COTA DE ASSENTAMENTO DAS FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES DEVERÃO SER VERIFICADAS PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DA OBRA;
20. NUNCA RETIRAR O ESCORAMENTO DAS LAJES ANTES DOS 28 DIAS E RETIRÁ-LO DO NÍVEL INFERIOR SOMENTE APÓS O NÍVEL ADJACENTE ATINGIR A RESISTÊNCIA NECESSÁRIA PARA SE SUPORTAR;
21. 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 6118:2014: PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004: 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.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO __/__/__
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL QUILOMBOLA PROF. JAMIL SÁFADY

PROJETO ESTRUTURAL

ENDEREÇO: Rua Benedita Juliana Machado, Bairro Boa Nova, Professor Jamil - GO

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEÁB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
6776,00 m²	3446,43 m²	1901,23 m²	132,21 m²	935,67 m²	2704,69 m²

AUTOR: JULIANA GONÇALVES OLIVEIRA

RT DA OBRA:

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

ESTRUTURAL - ADMINISTRAÇÃO

TIPO DE PROJETO

COBERTURA:
DETALHAMENTO DAS LAJES

ASSUNTO:

DATA: ABRIL/2025 | ESCALA: INDICADA | REVISÃO: 002 | Nº RRT/ART:

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO
00	01/2025	EMISSÃO INICIAL	TFM
01	02/2025	REVISÃO	TFM
02	04/2025	REVISÃO	TFM

11/11
FOLHA:

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

A1 841x594mm