

ESCOLA MUNICIPAL

RENATO REZENDE BARBOSA

OBRA: CONSTRUÇÃO DA SALA DE ALIMENTAÇÃO

ENDEREÇO: AVENIDA PAU BRASIL, 1040
JARDIM DAS ÁRVORES – TARUMÃ

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo, junto com os projetos, destina-se à identificação dos serviços e procedimentos a serem executados durante a **CONSTRUÇÃO DA SALA DE ALIMENTAÇÃO, NA ESCOLA MUNICIPAL RENATO REZENDE BARBOSA**, situado na Avenida Pau Brasil, 1040, Jardim das Árvores, neste município de Tarumã, SP.

ASPECTOS GERAIS, FISCAIS, TRABALHISTAS E CANTEIRO DE OBRAS

A. PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a **CONTRATADA**, sob a coordenação e fiscalização, definirem um plano de obras coerente com critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários.

B. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Ao final da obra, antes de sua entrega provisória, a **CONTRATADA** deverá apresentar o manual de manutenção e conservação e as instruções de operação de uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

- a) O **Manual de Manutenções e Conservação** deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;
- b) As **Instruções de Operação e Uso** deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações elétricas, hidrossanitários, de gases medicinais, climatização, de proteção contra incêndio, de telefonia e dados;
- Revestimentos de paredes, pisos e forros;
- Esquadrias, ferragens, vidros;
- Todos os outros necessários a execução do projeto.

A. CONTROLES TECNOLÓGICOS

A **CONTRATADA** se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

B. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

A **CONTRATADA** se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço, a fim de garantir a adequada execução da mesma, conforme solicitação da Fiscalização e Normas Técnicas Vigentes.

C. AMOSTRAS

A **CONTRATADA** deverá submeter a apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos quando solicitado, ou quando o mesmo se faz diferente daquilo previsto nesta documentação técnica.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da **CONTRATADA**.

D. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a **CONTRATADA** deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

E. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A **CONTRATADA** deverá apresentar o documento de anotação de responsabilidade técnica e/ou registro de responsabilidade técnica, a ART e/ou RRT, devidamente registrada no CREA e/ou, ambos respectivamente, com a devida taxa recolhida e sobre custas do mesmo.

F. LIGAÇÕES DEFINITIVAS

Após o término da obra e/ou serviço, a **CONTRATADA** deverá providenciar as ligações definitivas de água pluviais, energia elétrica, ou quaisquer outras que se fizerem necessárias para o perfeito funcionamento da obra.

G. IMPOSTOS

Correrão por conta da **CONTRATADA**, as despesas referentes a impostos em geral.

H. SEGUROS

A **CONTRATADA** deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra. Compete a **CONTRATADA** providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

I. CONSUMO DE ÁGUA, ENERGIA, TELEFONE E ETC.

As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone, e quaisquer taxas e consumos necessários correrão por conta da **CONTRATADA**.

J. MATERIAL DE ESCRITÓRIO

As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da **CONTRATADA**.

K. TRANSPORTE DE PESSOAL

As despesas decorrentes de transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

L. DESPACHANTES

Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da **CONTRATADA**.

M. TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O transporte de materiais referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da **CONTRATADA**.

N. CÓPIAS E PLOTAGENS

As despesas referentes a plotagens e outras correrão por conta da **CONTRATADA**.

O. ARREMATES FINAIS

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a **CONTRATADA** se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

P. ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DE PESSOAL

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras e/ou serviços serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

Q. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA -EPC

Em todos os itens da obra, deverá ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

R. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL -EPI

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

S. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos na NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

- O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança no Trabalho.
- O PCMAT deve ser mantido em obra, à disposição da fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

A. VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da **CONTRATADA**, exercerem severa vigilância na obra, tanto no período diurno como noturno.

B. ACESSIBILIDADE

A edificação deverá atender a NBR 9050/2015, inclusive durante a execução da obra, prevendo espaço livre entre tapume e o pátio da escola para evitar o acesso de alunos na obra.

NOTA: Todos os custos referentes aos serviços acima devem estar inclusos no B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas).

C. PRAZOS DE EXECUÇÃO

O prazo de execução desta discriminação técnica será de **60 (sessenta dias) dias corridos**.

D. ETAPAS DE OBRA

1. Serviços preliminares | Demolição e retirada
2. Movimentação de terra para fundação
3. Fundação | Estaca | Blocos | Vigas Baldrame | Impermeabilização
4. Superestrutura | Pilar | Viga | Laje
5. Sistema de Vedação
6. Esquadrias | porta e janelas
7. Sistema de cobertura
8. Revestimento interno e externo
9. Sistema de pisos | interno e externo
10. Pintura interna e externa
11. Drenagem de águas Pluviais
12. Instalação Elétrica | Disjuntores | Eletrodutos | Cabos | iluminação
13. Instalações e climatização
14. Serviços complementares e finais

MEMORIAL DESCRITIVO SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES – INSTALAÇÃO DA OBRA

Locação de obra de edificação

A **CONTRATADA** deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos e efetuar a locação da obra, das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento. Verificar os desníveis e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas divisórias, luminárias, dutos, sinalização.

A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente a Fiscalização.

Locação de **container tipo depósito** - área mínima 13,80 m², por um período de 3 meses, para que seja utilizado para guarda ferramentas miúdas e alguns materiais de consumo.

A locação da **obra** deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente a Fiscalização.

Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 0,50m, a partir do eixo, para o lado externo (m²). Está contemplado no serviço materiais, acessórios para fixação e mão-de-obra necessária para execução de locação de obra compreendendo locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.; com pontaletes de 3" x 3" e tabuas de 1" x 12", ambos em madeira.

Demolição e retirada

Demolição de alvenaria, calçada em concreto, retirada de bloquetes paver e retirada e demolição de piso revestimento de paredes externa, retirada de batente e porta de madeira, sem reaproveitamento. Considerar demolição retiradas e descarte.

2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala

A profundidade da viga baldrame será de aproximadamente 30 cm, visto que a largura será de 14 cm. O item contempla este volume escavado, onde especificamente ao

item "escavação" foi acrescido de 10 cm para cada lado de largura, suficiente para executar a forma e desforma.

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria. O fundo da vala deverá estar isento de detritos orgânicos, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos como raízes, formigueiros, etc. sendo posteriormente apiloado. Este material resultante poderá ser utilizado para nivelamento de determinados trechos desde que apresente características satisfatórias após ser apiloado.

Aterro manual apiloado sem controle de compactação.

Após executado a viga baldrame, desformado, executado a pintura de impermeabilização, o volume excedente escavado anteriormente até o nível da viga baldrame. Este reaterro deverá ser executado em camadas de 12,5 cm com compactação manual. Será medido pelo volume de reaterro em valas, estando contemplado no item o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apiloado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

3. FUNDAÇÃO

3.1 ESTACAS – BLOCOS

Taxa de mobilização e desmobilização estaca escavada

Está previsto na estrutura analítica de projeto – EAP a mobilização e desmobilização da estaca escavada, onde será medido por taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para estaca escavada entre a empresa fornecedora e a obra, estando contemplado todos os equipamentos necessários a execução dos serviços de estaca escavada.

Estaca escavada mecanicamente – 25 cm de diâmetro

Após a locação com a marcação dos pontos, proceder a perfuração das estacas com diâmetros e profundidades apresentadas em projetos e memoriais de cálculo.

O item será medido por comprimento, determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento. Está contemplado neste item os materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada mecanicamente, com diâmetro de perfuração de 25cmØ e 8,00 metros de profundidade para cargas até 20 toneladas, devendo primeiramente escavar por meio de trado espiral e/ou perfuratriz rotativa até a cota final; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (25cm); o concreto deverá ser vibrado por meio de vibrador de imersão nos 2 metros superiores; execução e colocação

de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 10mm de diâmetro e 3m de comprimento, ficando 0,50m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50, estribos em aço CA-60. Também está contemplado no item o concreto 25 MPa, aço CA-50 e CA-60 para a execução da armadura de ligação, inclusive materiais acessórios necessários como arame e a mão-de-obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca.

Bate-estaca por gravidade

O apiloamento da estaca será realizado por equipamento específico tipo bate estaca por gravidade, compreendendo o deslocamento do equipamento necessário para o serviço até a obra e o retorno deles ao seu local de origem.

Blocos de concreto armado (sapatas)

A profundidade de valas será de aproximadamente 55 cm, visto que 6 blocos com largura será de 55 cm e comprimento de 55cm, mais 5 blocos com 55cm de profundidade, 55cm de largura e 1,30m de comprimento. O item contempla este volume escavado, onde especificamente ao item "escavação" foi acrescido de 10 cm para cada lado de largura, suficiente para executar a forma e desforma.

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria. O fundo da vala deverá estar isento de detritos orgânicos, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos como raízes, formigueiros, etc. sendo posteriormente apilado. Este material resultante poderá ser utilizado para nivelamento de determinados trechos desde que apresente características satisfatórias após ser apilado.

Armadura das Estacas e Blocos c/ longitudinal CA50 Ø 10.0mm/CA50 Ø 8.0mm e transversal CA60 Ø 5.0mm

As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

A armadura longitudinal será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm.

Concreto Usinado – Infraestrutura | estacas e blocos– 25 Mpa

O concreto a ser utilizado na viga baldrame será $f_{ck} = 25$ Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade “slump” de 5+1 cm, preparado com britas 1. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

Será medido pelo volume calculado de concreto para a infraestrutura do tipo baldrame. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

Como nas imagens abaixo que é possível verificar as bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça das **estacas e blocos**.

Imagem 01- Estacas e Blocos (sapatas)

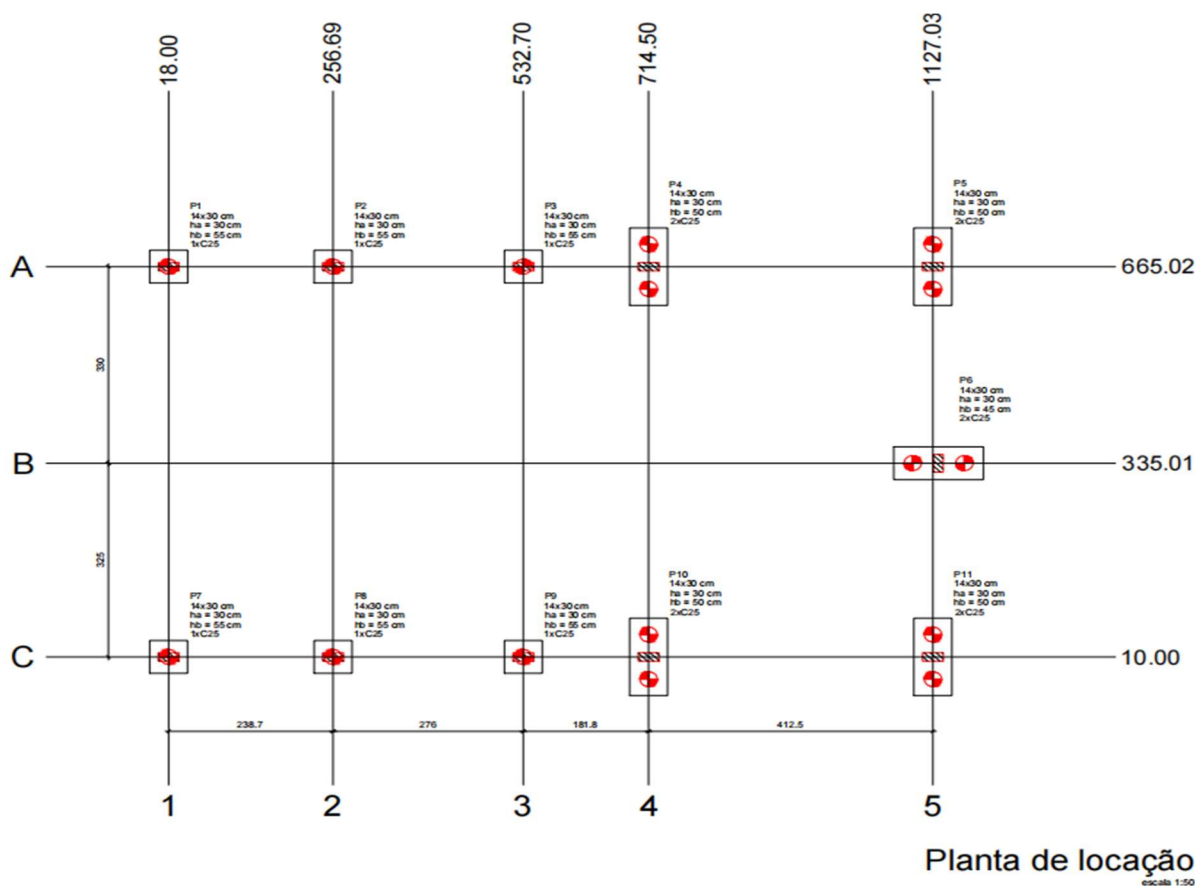


Imagem 02- Aço das estacas

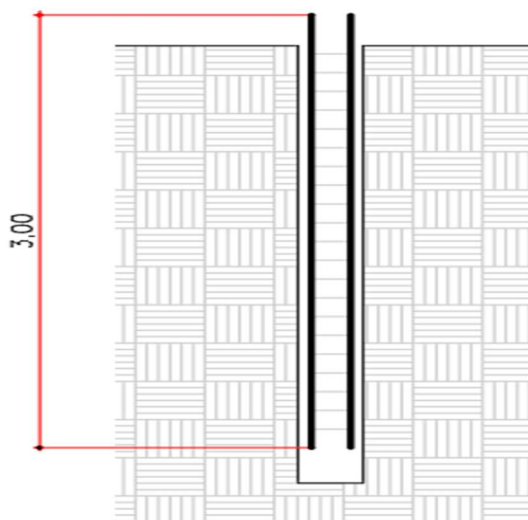
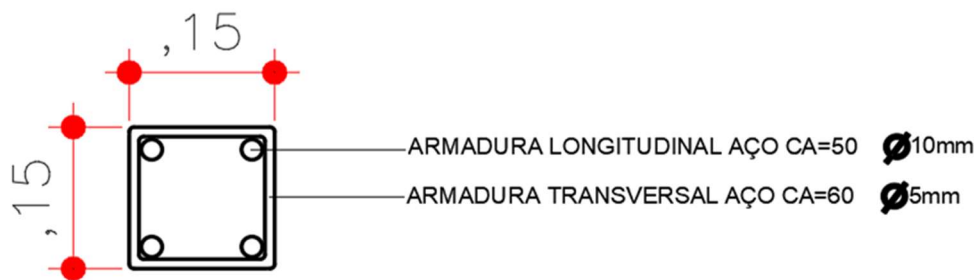


Imagem 03 - Dimensões da estaca detalhe da armadura long/trans.



BLOCOS DE CONCRETO c/ longitudinal CA50 \varnothing 8.0mm e transversal CA60 \varnothing 5.0mm

Imagem 04 - Planta dos blocos.

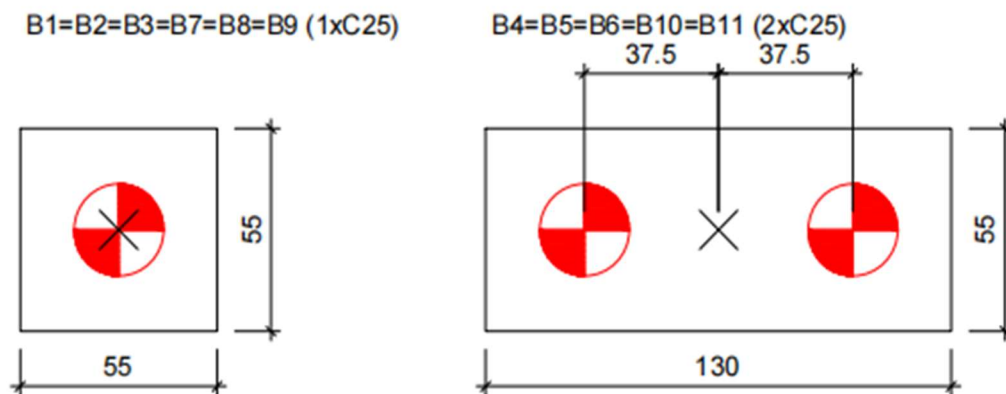
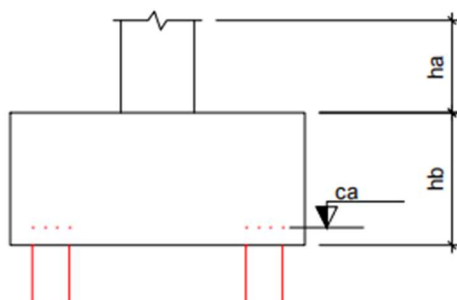


Imagem 05 - Planta dos blocos/projeto



Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C25	25.00	16

OBS: ESTACAS C/ 8 M DE PROFUNDIDADE

Legenda dos Blocos

Pilar										Fundação				Bloco		
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)
P1	14x30	18.03	665.02	3.3	2.7	600	200	0.4	0.4	55	55	30	55	1	C25	-70
P2	14x30	256.69	665.02	5.5	4.5	300	200	0.2	0.2	55	55	30	55	1	C25	-70
P3	14x30	532.70	665.02	4.3	3.5	300	200	0.5	0.1	55	55	30	55	1	C25	-70
P4	14x30	714.50	665.02	6.5	5.2	200	200	1.2	0.2	130	55	30	50	2	C25	-65
P5	14x30	1127.03	665.02	5.5	4.3	0	0	1.0	1.0	130	55	30	50	2	C25	-65
P6	14x30	1135.03	335.01	3.8	3.7	1000	100	0.1	1.5	130	55	30	45	2	C25	-60
P7	14x30	18.00	10.00	3.3	2.7	600	200	0.4	0.4	55	55	30	55	1	C25	-70
P8	14x30	256.69	10.00	5.5	4.5	300	200	0.2	0.2	55	55	30	55	1	C25	-70
P9	14x30	532.70	10.00	4.3	3.5	300	200	0.5	0.1	55	55	30	55	1	C25	-70
P10	14x30	714.50	10.00	6.5	5.2	200	200	1.2	0.1	130	55	30	50	2	C25	-65
P11	14x30	1127.03	10.00	5.5	4.3	0	0	1.0	1.0	130	55	30	50	2	C25	-65

Imagem 06 - planta dos blocos e arranques/projeto

B4=B5=B10=B11
2xC25
PLANTA
ESC 1:25

CORTE A-A
ESC 1:25

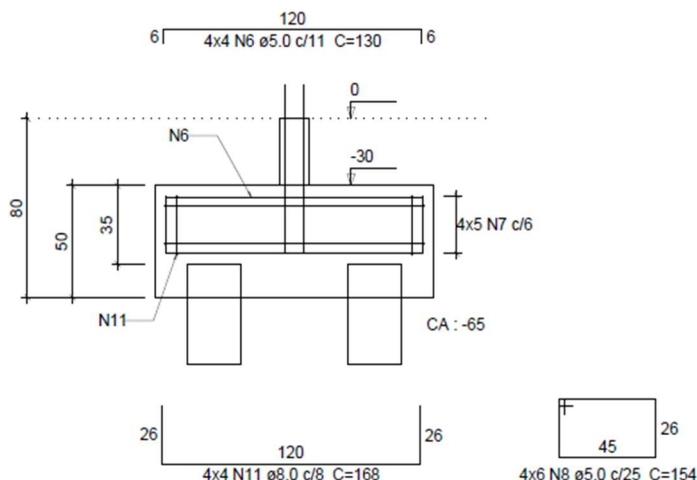
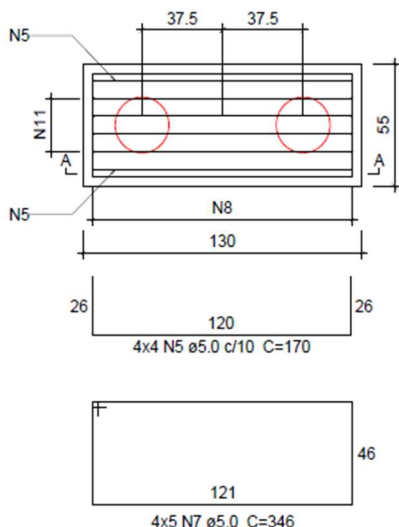


Imagem 07 - Planta dos blocos e arranques. (maiores)

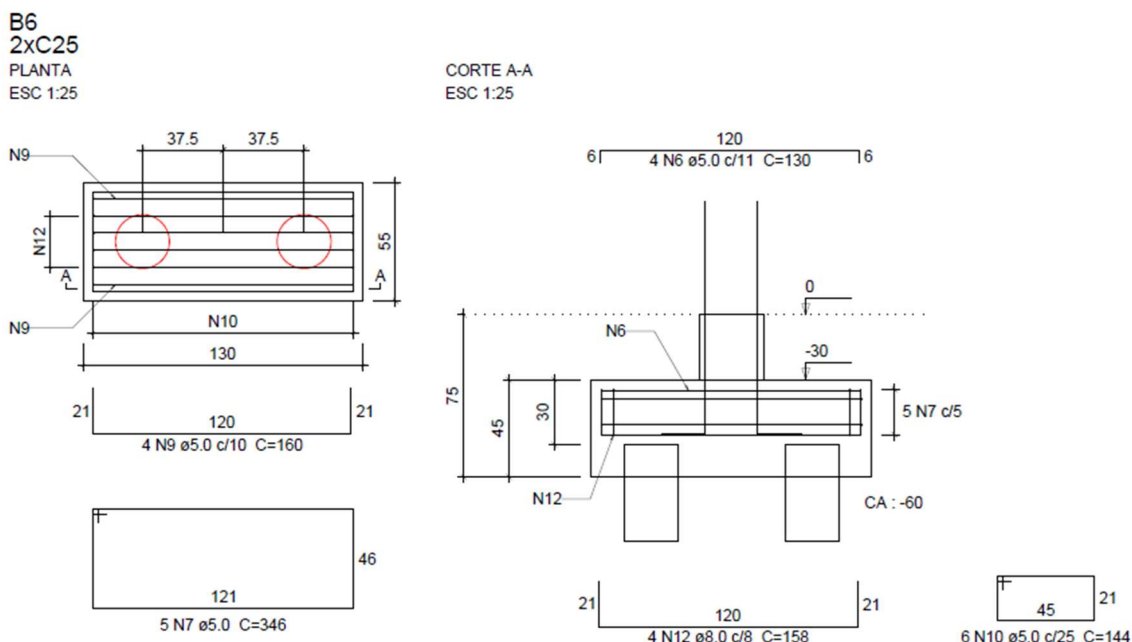
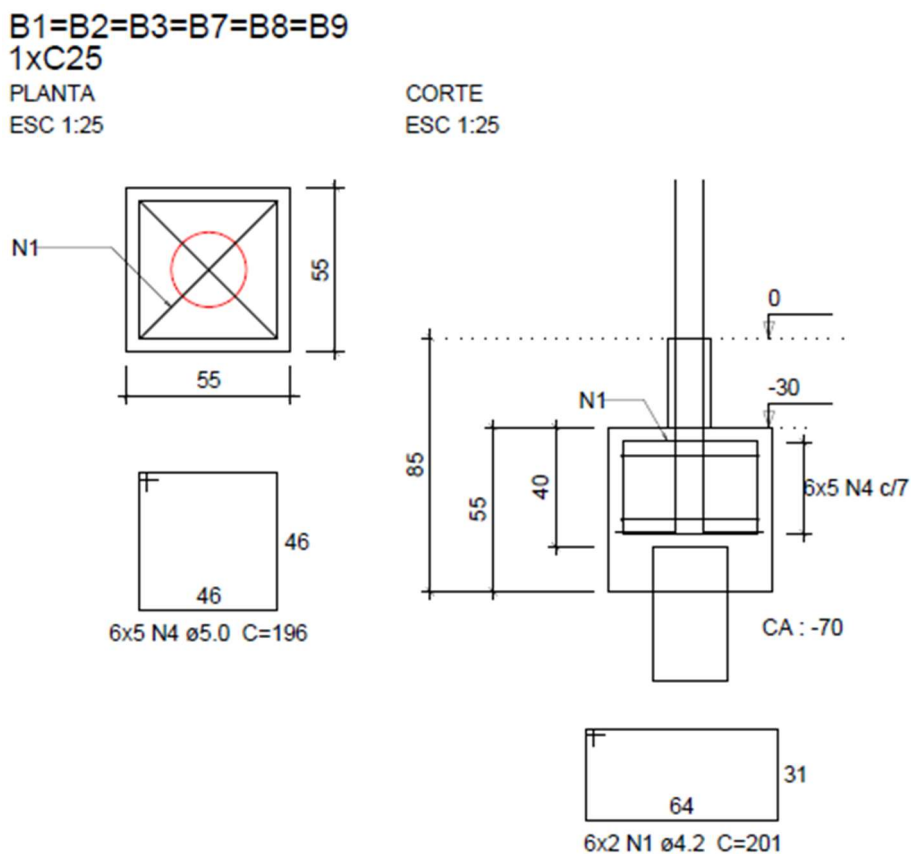


Imagem 08 - Planta dos blocos e arranques. (menores)



3.2 VIGA BALDRAME

Concreto armado

Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala, está no item 2.2.

A profundidade da viga baldrame será de aproximadamente 30 cm, visto que a largura será de 14 cm. O item contempla este volume escavado, onde especificamente ao item "escavação" foi acrescido de 10 cm para cada lado de largura, suficiente para executar a forma e desforma.

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria. O fundo da vala deverá estar isento de detritos orgânicos, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos como raízes, formigueiros, etc. sendo posteriormente apiloado. Este material resultante poderá ser utilizado para nivelamento de determinados trechos desde que apresente características satisfatórias após ser apiloado.

Lastro de pedra britada

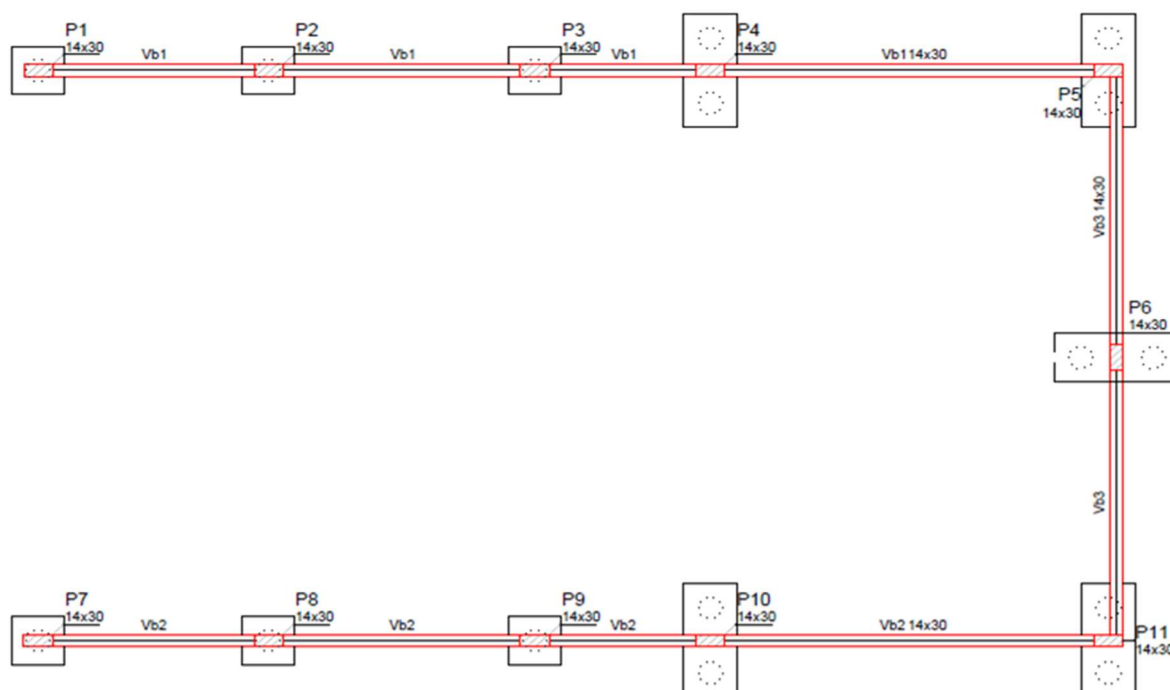
Ao fundo da vala exercendo a função de proteção entre a estrutura e o solo, é necessário ao fundo da vala uma camada de lastro de pedra britada, além de aumentar a resistência do solo. Foi considerado um lastro de 5cm de brita nº 1, devidamente compactado com soquete até as pedras se entranharem ao solo.

Forma de madeira comum para viga baldrame – aproveitamento 2x

A forma de madeira para fundação deverá ser executada de tal forma que suporte a pressão exercida pelo peso bruto do concreto, sem que ocorra deformação e/ou vazamentos. Para montagem das formas, deverão ser seguidas as recomendações das normas de segurança, principalmente para manuseio de equipamentos de corte, como serras circulares por exemplo. Abaixo planta de viga baldrame que deverá ser lida para execução desta infraestrutura, e consequentemente utilizada para o valor demonstrado em parede.

Será medido pela área de forma, que consequentemente será a área a desformar. No item está contemplado a mão de obra necessária para desmontagem completa de forma de madeira maciça, tabuas e sarrafos existentes.

Imagem 09 - Formas da viga baldrame



Armadura Baldrame c/ longitudinal CA50 Ø 10.0mm e transversal CA60 Ø 5.0mm

As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

A armadura longitudinal será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Como na imagem 10 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

Imagem 10 - Dimensões da Viga Baldrame e detalhe da armadura long/trans. Vb1

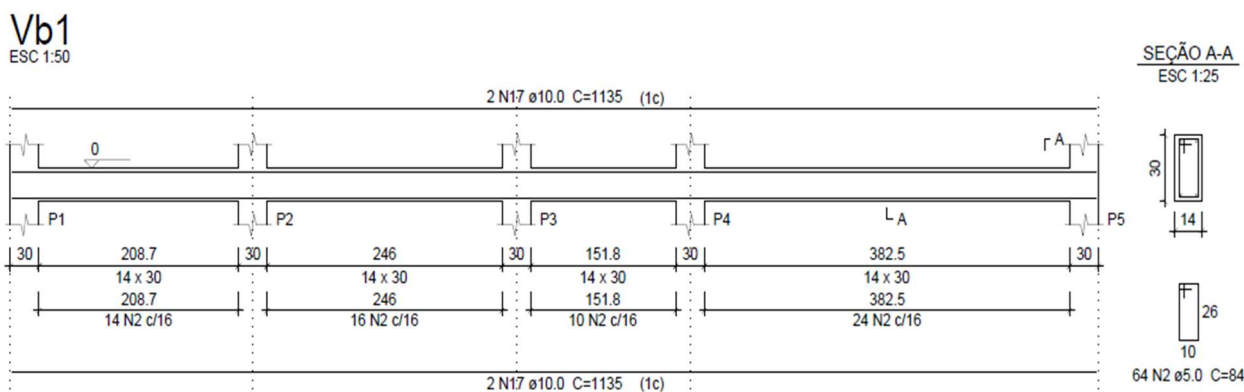


Imagem 11 - Dimensões da Viga Baldrame e detalhe da armadura long/trans. Vb2

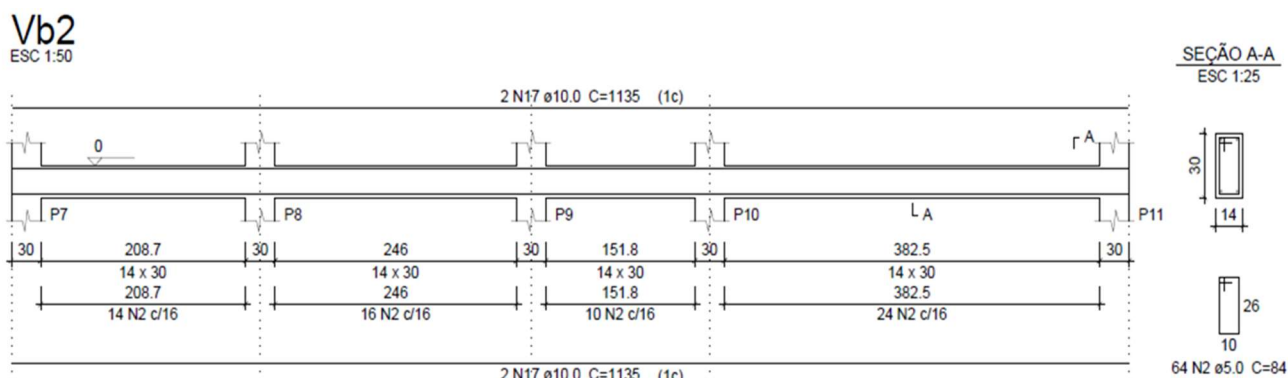
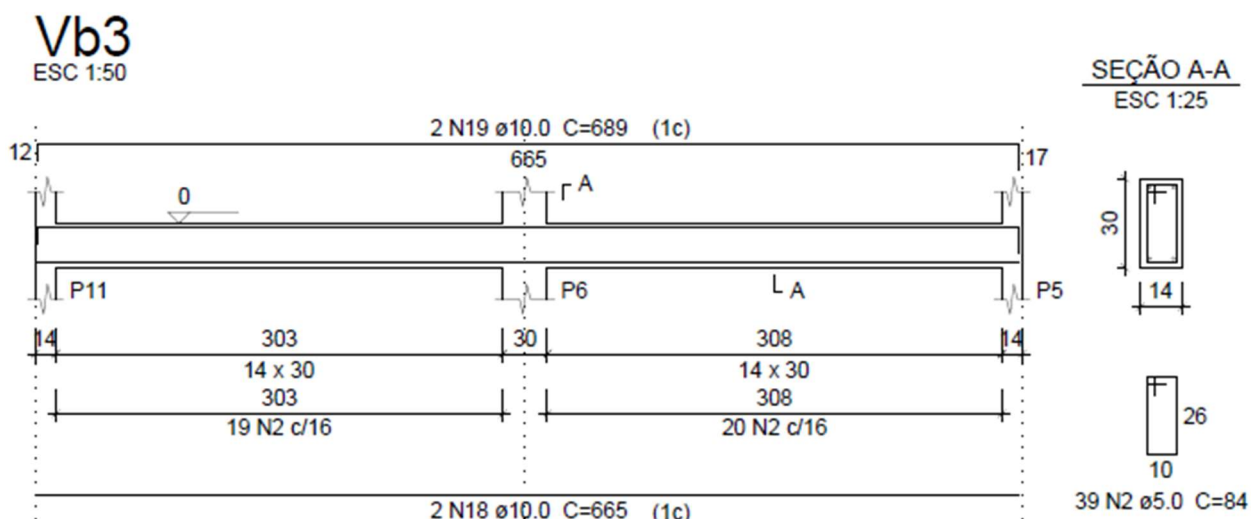


Imagem 12 - Dimensões da Viga Baldrame e detalhe da armadura long/trans. Vb3



Concreto Usinado – Infraestrutura Vigas Baldrame – 25 Mpa

O concreto a ser utilizado na viga baldrame será $f_{ck} = 25$ Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade "slump" de 5+1 cm, preparado com britas 1. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

Será medido pelo volume calculado de concreto para a infraestrutura do tipo baldrame. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

Desmontagem de forma em madeira para estrutura

Será medido pela área de forma, que consequentemente será a área a desformar. No item está contemplado a mão de obra necessária para desmontagem completa de forma de madeira maciça, tabuas e sarrafos existentes.

Reaterro manual apiloado sem controle de compactação.

Após executado a viga baldrame, desformado, executado a pintura de impermeabilização, o volume excedente escavado anteriormente até o nível da viga baldrame. Este reaterro deverá ser executado em camadas de 12,5 cm com compactação manual. Será medido pelo volume de reaterro em valas, estando contemplado no item o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apiloado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 02 demãos.

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de emulsão asfáltica. A impermeabilização deve envolver as vigas baldrames de forma a não permitir a ascensão da umidade. Poderá ser empregado outro sistema similar com a mesma finalidade e previamente justificado. Será medido por área de impermeabilização executada. O item remunera o fornecimento de impermeabilização.

Impermeabilização da laje beiral em formato de calha.

4. SUPERESTRUTURA PILARES, VIGA E LAJE

Forma de madeira comum para Pilares – aproveitamento 2x

A forma de madeira para fundação deverá ser executada de tal forma que suporte a pressão exercida pelo peso bruto do concreto, sem que ocorra deformação e/ou vazamentos. Para montagem das formas, deverão ser seguidas as recomendações das normas de segurança, principalmente para manuseio de equipamentos de corte, como serras circulares por exemplo. Abaixo planta de viga baldrame que deverá ser lida para execução desta infraestrutura, e consequentemente utilizada para o valor demonstrado em parede.

Será medido pela área de forma, que consequentemente será a área a desformar. No item está contemplado a mão de obra necessária para desmontagem completa de forma de madeira maciça, tabuas e sarrafos existentes.

Armadura dos Pilares c/ longitudinal CA50 Ø 10.0mm CA50 Ø 12.5mm e transversal CA60 Ø 5.0mm

As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

A armadura longitudinal será de aço **CA-50 Ø 10.0 mm**, enquanto a armadura transversal será com aço **CA-60 Ø 5.0 mm**, para os pilares P1=P2=P3=P4=P6=P7=P8=P9=P10. Como na imagem 13 e 14 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

A armadura longitudinal será de aço **CA-50 Ø 12.5 mm**, enquanto a armadura transversal será com aço **CA-60 Ø 5.0 mm**, para os pilares P5=P11. Como na imagem 13, 14 e 15 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

Imagem 13 - Seção de aço dos pilares e detalhes da armadura long/trans.

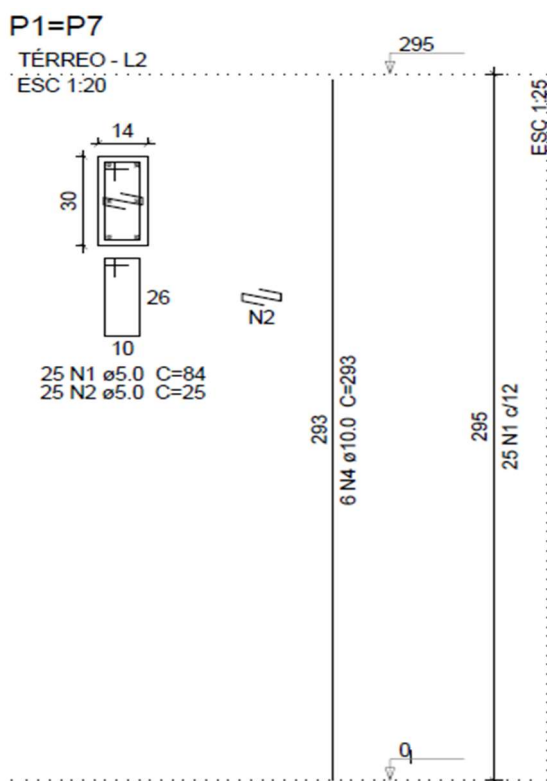


Imagem 14 - Seção de aço dos pilares e detalhes da armadura long/trans.

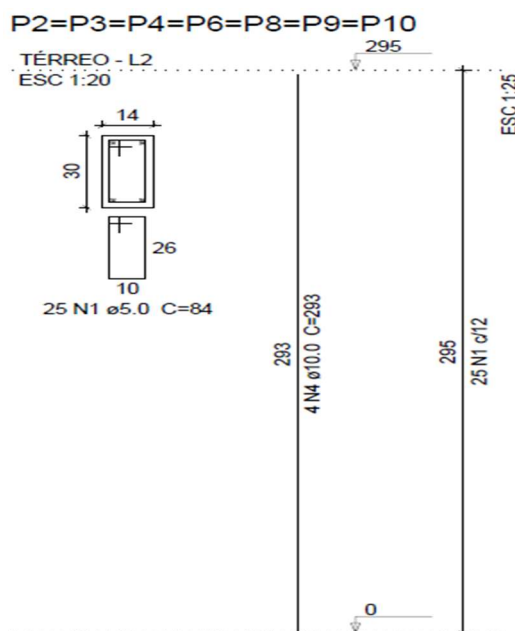
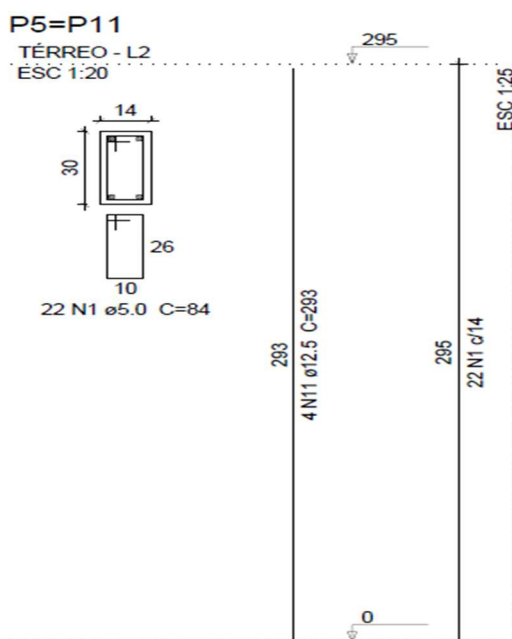


Imagem 15 - Seção de aço dos pilares e detalhes da armadura long/trans.



Concreto Usinado – FCK= 25 Mpa

O concreto a ser utilizado será $f_{ck} = 25$ Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade “slump” de 5+1 cm, preparado com britas 1. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

Será medido pelo volume calculado de concreto para a infraestrutura do tipo baldrame. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

Desmontagem de forma em madeira para estrutura

Será medido pela área de forma, que consequentemente será a área a desformar. No item está contemplado a mão de obra necessária para desmontagem completa de fôrma de madeira maciça, tabuas e sarrafos existentes.

4.2 CONCRETO ARMADO – VIGAS, VERGAS E CONTRAVERGAS

Contra - vergas

A viga denominada como "Contra verga" trata-se da viga que exerce a função de respaldo inferior das janelas da edificação, e contorna todo o perímetro, das janelas. As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

A armadura longitudinal da **contra verga** será de aço CA-50 Ø 8.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Como na imagem 16 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

Imagem 16 - Seção das **contra verga** das janelas e detalhes da armadura long/trans.



Viga de respaldo é a mesma viga das janelas

A viga denominada como "respaldo" trata-se da viga que exerce a função de respaldo da edificação, e contorna todo o perímetro, sobre a alvenaria da edificação. As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

A armadura longitudinal será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Como na imagem 17, 18, 19 e 20 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

Imagem 17. Seção das vigas de respaldo e detalhes da armadura long/trans.

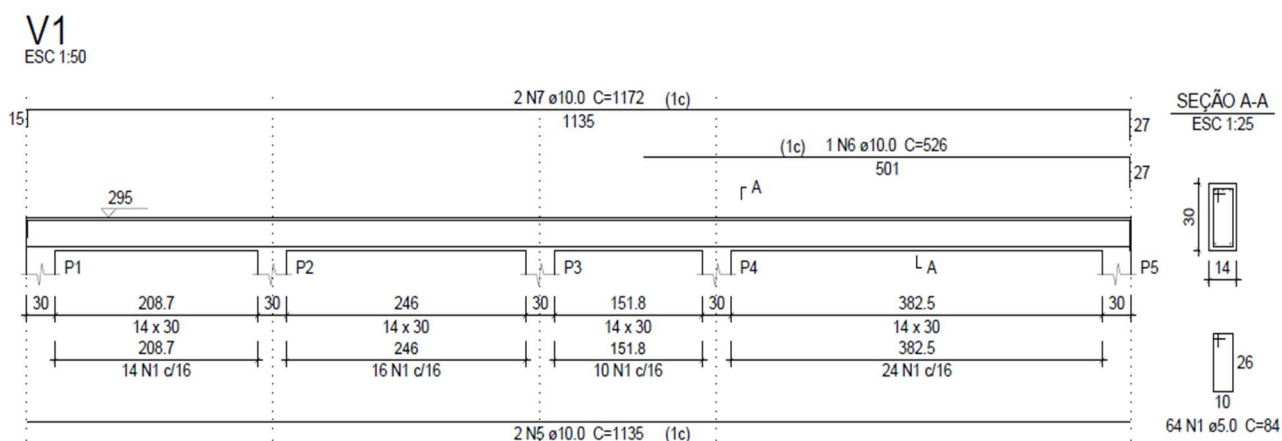
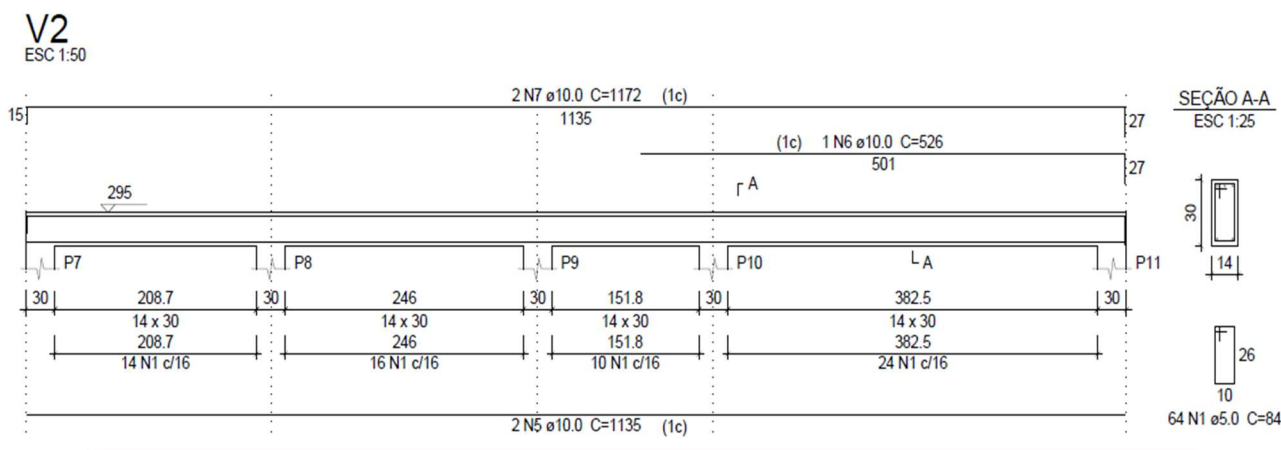


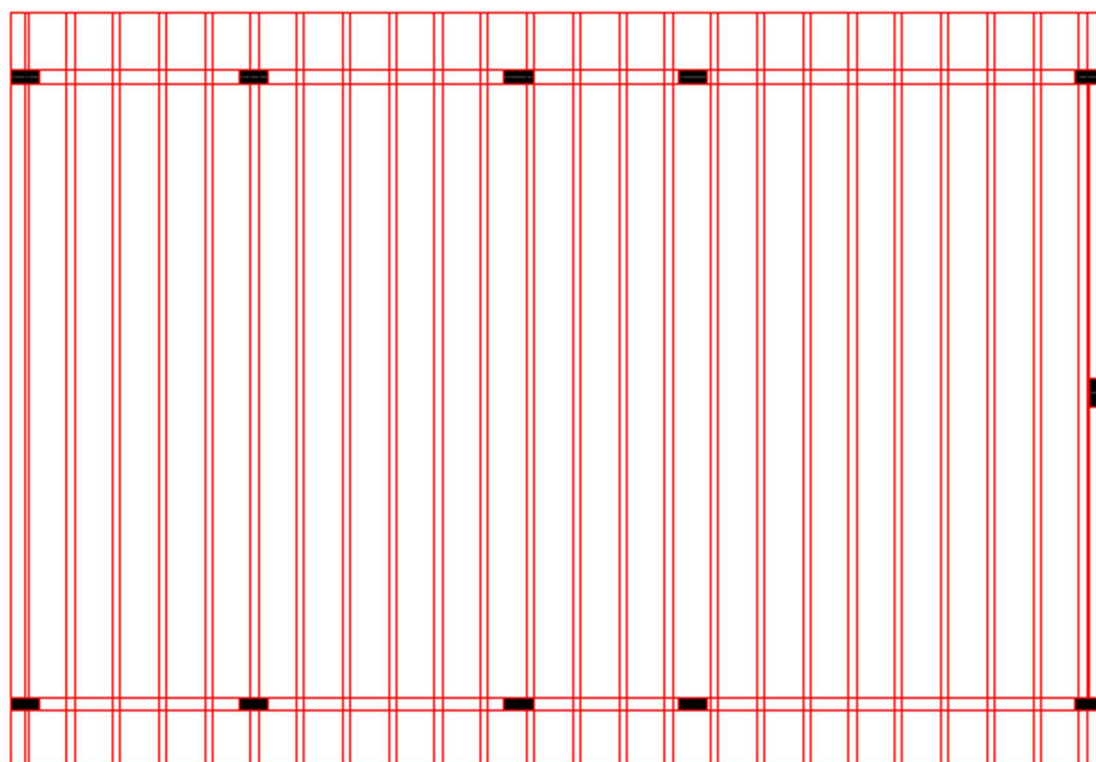
Imagem 18 - Seção das vigas de respaldo e detalhes da armadura long/trans.



materiais e acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: a estocagem das vigotas e lajotas cerâmicas conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas; a montagem completa das vigotas e das lajotas cerâmicas; o capeamento terá 4 cm de altura, resultando numa laje mista com altura total de 16 cm; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,80 metros de altura e a retirada do mesmo.

Deverá ser feito o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas, a montagem completa das vigotas protendida e das lajotas cerâmicas. A execução da laje com altura total de 12 cm, a execução e instalação da **armadura com malha pop 15 x 15 posicionada na capa**, para o controle da fissuração. O escoramento até 3,00 metros de altura e a retirada do mesmo. Como na imagem 21 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

Imagem 21 - Laje pré-fabricada mista vigota protendida/lajota cerâmica LP16 – e capa de concreto de 25 Mpa



LAJES
escala 1:50

Concreto Usinado – Laje – 25 Mpa

O concreto a ser utilizado será $f_{ck} = 25$ Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade "slump" de 5+1 cm, preparado com britas 1 e 1/2. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

Será medido pelo volume calculado de concreto para a infraestrutura do tipo baldrame. O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

5. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

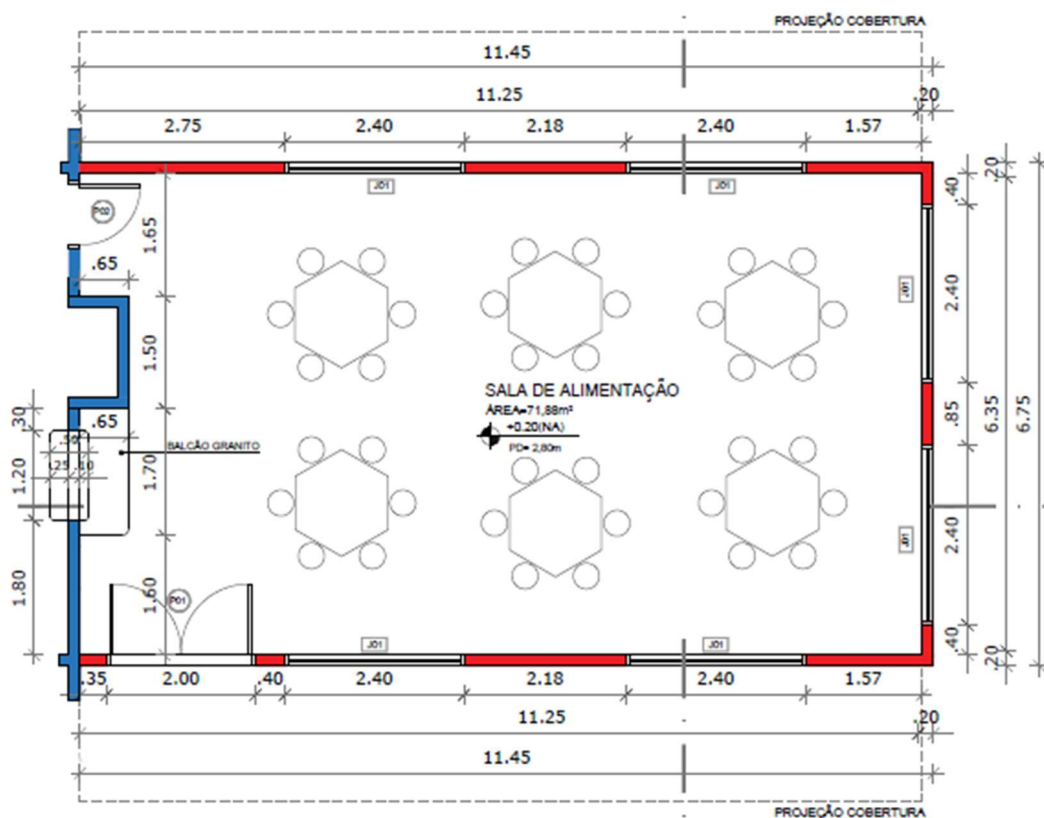
Alvenaria de blocos cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm

A alvenaria de bloco cerâmico é do tipo de vedação medindo 14x9x19cm, assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. A execução da alvenaria deverá ser prescrita das boas técnicas da construção civil, executada a marcação da alvenaria, precedido pelo assentamento dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhado pelo comprimento da alvenaria. Aos cantos, atentar-se ao nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, devendo esticar linhas guias, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m^2). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, para uso revestido, confeccionada em bloco cerâmico vazado para vedação, assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, em conformidade as normas técnicas pertinente a técnica:

A seguir imagem de locação da alvenaria, que compõe a pasta técnica da obra que será entregue previamente a execução, ilustrada pela fiscalização e que serve de prescrição que deverá ser seguida em obra. Como na imagem 22 abaixo que é possível verificar a localização das paredes.

Imagem 22 - Planta de vedação



6. ESQUADRIAS

Esquadrias – Janelas e porta de vidro temperado deslizante c/ ferragem na cor preta

Janelas e porta em vidro temperado #8mm liso conforme projeto e esquadrias em alumínio anodizado cor preta, com aberturas, com as devidas ferragens e sustentação fixadas na estrutura da edificação.

A rigidez e o perfeito funcionamento do conjunto serão de responsabilidade do fabricante.

Prever puxadores e todos os demais conjuntos de ferragens.

6.1 PORTAS

1 Porta de abrir com bandeira em vidro temperado e #8mm e esquadria de alumínio preta, 02 folhas, 2,00x2,10m), =(4,20m²).

2 Porta de abrir com bandeira em vidro temperado e #8mm e esquadria de alumínio preta, 01 folhas, 0,80x2,10m). =(3,36m²).

6.2 JANELAS

6 Janela deslizante de vidro temperado e #8mm e esquadria de alumínio preta, 04 folhas, 2,40x1,30m), =(18,72m²).

7. COBERTURA

Fabricação e instalação de tesoura inteira em madeira 7,00m

Compõe o serviço a fabricação e instalação de tesoura em madeira para vão de até 7 metros, para telha cerâmica, incluso o içamento da estrutura. Materiais madeira (peroba) pregos, Bem como a mão-de-obra de carpinteiro e servente necessário para confecção das peças.

Trama de madeira composta por terças, vigas, caibros e sarrafos para telhados

Compõe o serviço de confecção de trama de madeira compostas por terças vigas, caibros, sarrafos tabeira de beiral e pregos para telhas de até 02 águas para telhas cerâmica, incluso o içamento vertical destes acessórios e materiais. Também está incluso o fornecimento de materiais içamento, bem como a mão-de-obra necessária para confecção deste serviço.

Telhamento com telha cerâmica padrão do prédio existente.

Compreende o serviço de telhamento todo e qualquer serviço de fornecimento e instalação das telhas cerâmica, também está incluso o assentamento da cumeeira.

A seguir planta de localização do telhamento, que deverá ser seguido em obra, lembrando que antes da execução deste serviço a CONTRATADA deverá contactar a Fiscalização para aceite dos materiais a serem empregados na obra, de modo a corroborar que a estrutura metálica executada está em conformidade a EAP, uma vez que após a cobertura esta visualização ficará significativamente comprometida.

Imagem 23. Planta cobertura

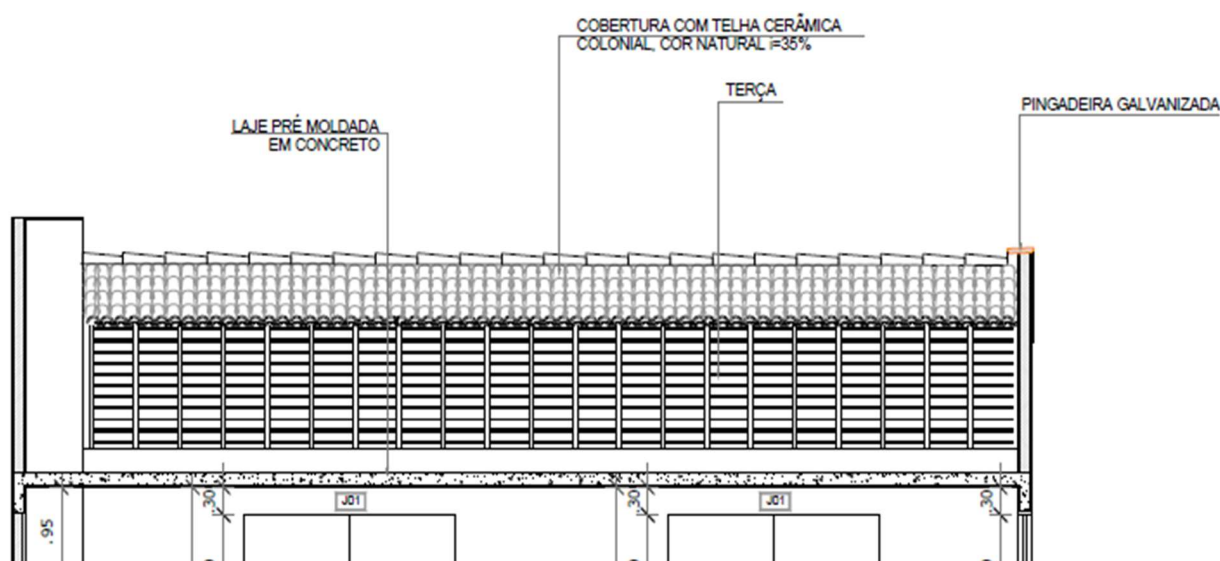


Imagem 24. Planta cobertura $i=35\%$

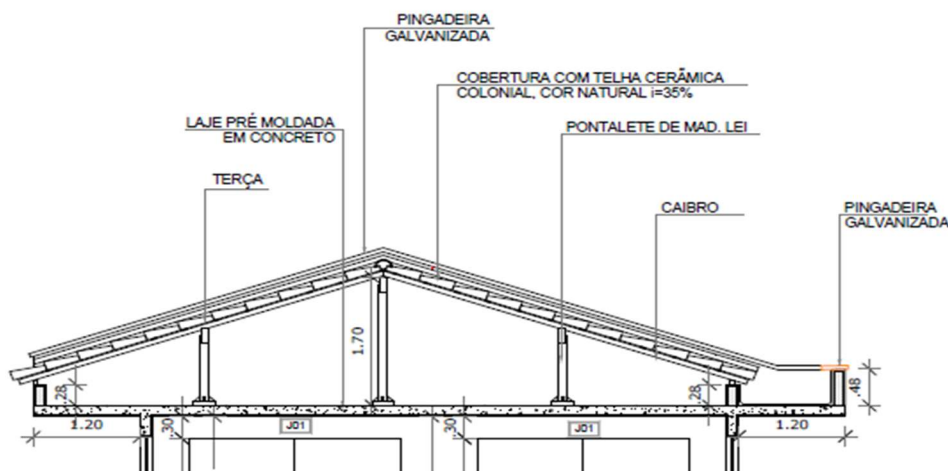
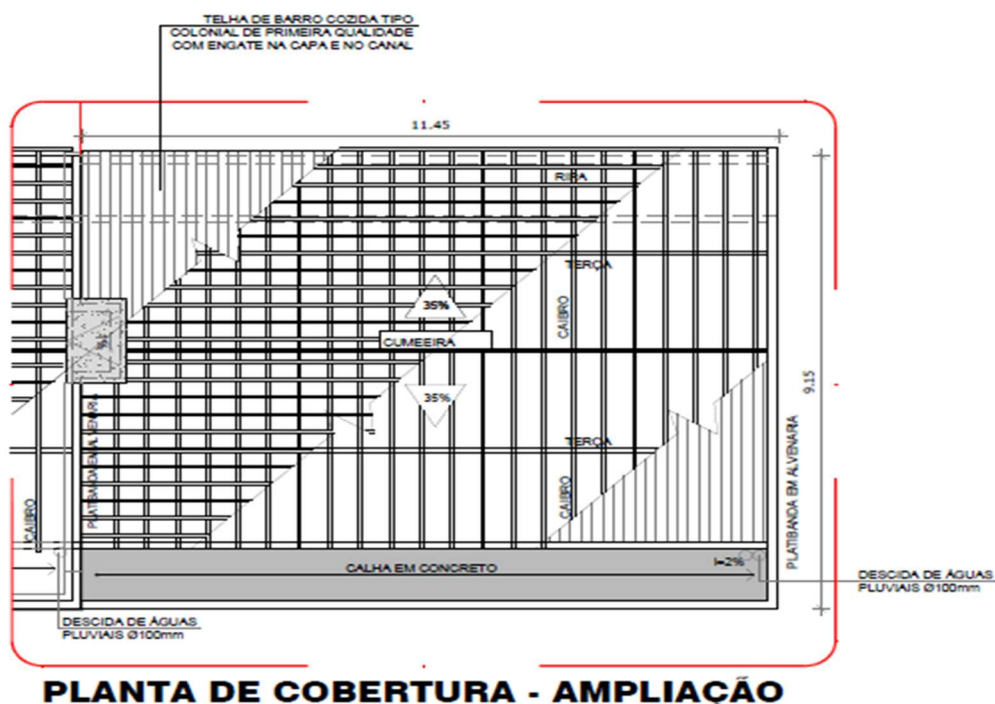


Imagem 25. Planta cobertura



Rufo em chapa de aço galvanizado #24, desenvolvimento de 25cm

O **rufo** será medido por comprimento instalado (m), sendo que o item remunera o fornecimento e instalação de rufo em chapa de aço galvanizado #24 com desenvolvimento de 25cm, sendo o necessário em conformidade ao projeto proposto, inclusos materiais e acessórios necessários para realização de emendas, junção com outras peças, vedação e fixação que eventualmente fizerem necessárias.

Todos os rufos serão pintados aplicando-se duas demãos de fundo primer para chapa galvanizada e duas demãos de esmalte sintético.

Os rufos serão executados na chapa supracitada fixada a cada metro com parafuso atarraxam-te, arruela galvanizada e arruela de borracha.

A seguir planta de locação dos rufos a serem executados em obra, e consequentemente contidos na planilha deste EAP.

8. REVESTIMENTO

Chapisco argamassa

Todo teto e alvenaria a ser revestida será devidamente chapiscada depois de convenientemente limpa. A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida, ser constituída de areia média.

O chapisco deverá obedecer ao previsto na norma técnica "NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção". As bases de revestimento deverão atender as condições de plano, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação supracitada, regida pela norma brasileira, atentando sempre as boas práticas e técnicas da construção civil.

A base a ser chapiscada deverá estar convenientemente limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² foram devidamente deduzidos da totalidade apresentada em planilha orçamentária. O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para execução do chapisco.

Reboco comum/massa única

O emboço comum será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 – ou equivalente, desde que salvaguardada a boa técnica da construção civil – e ter espessura máxima de 20mm.

Será executado logo após o chapisco, e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco predecessores.

O item emboço comum será medido por área revestida, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² foram devidamente deduzidos do quantitativo apresentado na planilha orçamentária que

compõe está EAP. O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

Revestimento – Paredes externa – Cerâmica 10cmx10cm

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores azul escuro, conforme especificado nos desenhos técnicos, denominados de fachadas.

- Modelo de Referência: Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho; ou Marca: Eliane:

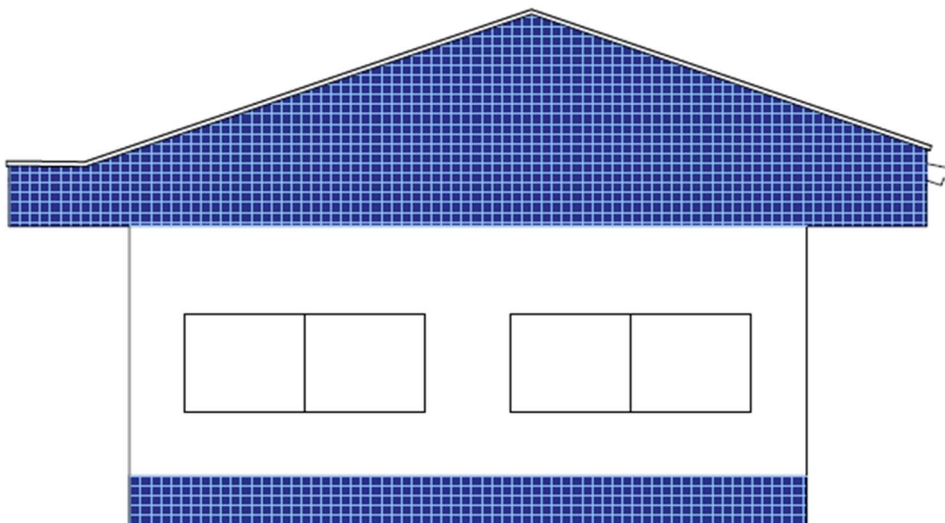
2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro/1 10x10. Comprimento 10cm x Largura 10cm.

- **Fachada** - Barrado inferior externo- até a altura de 0,50m do piso – Cor Azul Escuro

- **Fachada** - platibandas oitão e empenas laterais – desde a linha inferior da laje até o topo do elemento - cor azul escuro.

- Será utilizado rejuntamento epóxi preto com especificação indicada pelo modelo referência.

Imagem 25. Planta Piso da fachada



9. PISOS INTERNOS EXTERNO

Contra piso de concreto 5cm

Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, nas dimensões especificadas no projeto.

O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão-de-obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Regularização de piso com nata de cimento e resina sintética

Será medido pela área de piso a ser regularizada, visto no item anterior, devendo ser aplicado uma nata de cimento e uma resina sintética de alto desempenho (m³). O item remunera o fornecimento da resina sintética, cimento, areia e mão-de-obra necessária para a execução da regularização do piso com nata de cimento e resina sintética. Referência da Resina Sintética, marca Bianco ou equivalente.

Porcelanato esmaltado acetinado interno.

Refere-se ao piso do tipo porcelanato na **cor cinza a ser definido pela prefeitura**, para uso interno e externo com acabamento acetinado, grupo de absorção Bia, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, e rejunte.

O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento da placa em porcelanato esmaltado tipo acetinado, indicado para áreas internas e ambientes com acesso ao exterior, com as seguintes características:

- Referência comercial: Eliane, Elizabeth, Cecrisa – Portinari ou equivalente;
- Absorção de água: ABS ≤ 0,5%, grupo B, classificação Porcelanato de baixa absorção, resistência mecânica alta.
- Resistência a mancha: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte).
- Resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas).
- Carga de ruptura > 1.500 N.
- Resistente a gretagem.
- Coefficiente de atrito <0,40 (classe de atrito I).

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, rejunte flexível para porcelanato em diversas cores e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e o rejuntamento das peças com junto média de até 5mm.

Fica sob a responsabilidade da CONTRATADA contactar a Fiscalização e os membros interessados a obra, UGB "Tecnologia da Informação" para validar o piso que será ou não aceito para a obra, ficando dentro das especificações acima que é a mesma contida na planilha orçamentária desta EAP, a Fiscalização irá definir qual material será de fato empregado na obra. Portanto, a CONTRATADA precisa deste aceite dos interessados da PM.

Rodapé em porcelanato esmaltado acetinado

O rodapé será do tipo porcelanato para uso interno e externo com acabamento acetinado, grupo de absorção Bia, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, e rejunte.

O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento do rodapé em porcelanato esmaltado tipo acetinado, indicado para áreas internas e ambientes com acesso ao exterior, com as seguintes características:

- h. Referência comercial: Eliane, Elizabeth, Cecrisa – Portinari ou equivalente;
- i. Absorção de água: ABS \leq 0,5%, grupo B, classificação Porcelanato de baixa absorção, resistência mecânica alta.
- j. Resistência a mancha: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte).
- k. Resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas).
- l. Carga de ruptura $>$ 1.500 N.
- m. Resistente a gretagem.
- n. Coeficiente de atrito $<$ 0,40 (classe de atrito I).

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, rejunte flexível para porcelanato em diversas cores e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e o rejuntamento das peças com junto média de até 5mm.

- Será utilizado rejuntamento epóxi preto com especificação indicada pelo modelo referência.

Peitoril e/ou soleira em granito, espessura de 2cm e largura de 20cm até 30cm, acabamento polido.

Será medido pelo comprimento de soleira e/ou peitoril revestidos em granito, este quantitativo está presente na planilha orçamentária e pode ser visualizado na planta de "pisos, rodapés e soleiras/granitos" que compõe a pasta técnica desta obra.

O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para execução de revestimento de peitoril e/ou soleira com granito na espessura de 2cm de largura até 21 a 30cm de comprimento; assentamento com argamassa colante industrializada, acabamento polido, nas cores a definir com a Fiscalização.

Pavimentação externa/Contra piso de concreto 5cm

Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, nas dimensões especificadas no projeto.

O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão-de-obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro de concreto desempenado.

10. PINTURA

Pintura interna – paredes e laje.

A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Para limpeza, utilizar solução e água com detergente, e esperar secagem. Manchas de gordura, graxa ou mofo, deverão ser limpas com água sanitária. Tratar fissuras de até 0,5mm com aplicação de massa e gesso e cola, na base de 2kg de cola, diluídos em 10 litros de água e 20kg de gesso.

Todas as paredes internas deverão receber, após devidamente preparadas (raspadas e lixadas), acabamento em massa base látex PVA e no mínimo duas demãos, com intervalo de 24 horas, e pintura 100% acrílica com acabamento semibrilhos gelo.

Pintura externa

A pintura externa deverá ser executada em acrílico semibrilho fosca, com a nova cor padrão da Prefeitura Municipal de Tarumã, tipo pintura projetada.

11. DRENAGEN DE ÁGUAS PLUVIAIS

Tubo PVC rígido, para coleta de águas pluviais

O tubo de PVC exercerá a função de dutos para a coleta e destinação final das águas pluviais, para isto será medido o comprimento da tubulação executada (m), o item remunera o fornecimento e instalação de tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de 100mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, inclusive as conexões e materiais acessórios. Referência comercial Colefort da Amanco, Tigre ou equivalente.

12. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica foi definida a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V. A rede existente de energia tem que atender a nova demanda do bloco

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para o refeitório permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção.

Foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e de LED, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

13. INSTALAÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram execução de encanamento rígido de 25mm, acessórios e caixa coletora, para drenagem de água.

14. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem danos as superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e janelas deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto as esquadrias, removendo-se os resíduos.

Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.

Tarumã, 23 de setembro de 2021.

VALDINEI PEREIRA DOS SANTOS
ENG. CIVIL | CREA 507048328-5

ANA LUIZA BEZERRA DA SILVA
ENG. CIVIL | CREA 507056376-6



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 312A-14DB-5D0A-3F7A

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



VALDINEI PEREIRA DOS SANTOS (CPF 110.XXX.XXX-56) em 21/06/2022 11:15:53 (GMT-03:00)

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://taruma.1doc.com.br/verificacao/312A-14DB-5D0A-3F7A>