



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE
CONSTRUÇÃO DA ESCOLA NO
RAMAL DO CHICÃO**



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Sumário

Sumário.....	2
1 INFORMAÇÕES GERAIS	4
2 APRESENTAÇÃO	4
3 CONDIÇÕES GERAIS.....	5
4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
4.1.1 SERVIÇOS INICIAIS	8
4.2 INFRA ESTRUTURA - VIGA BALDRAME	9
4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).....	9
4.2.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA.	10
4.3 SUPRAESTRUTURA - PILARES E VIGAS	13
4.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.	13
4.3.2 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.	14
4.4 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E ACABAMENTO.	14
4.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	14
4.4.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM.	15
4.4.3 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. ...	17
4.4.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.....	17
4.4.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO.	18
4.5 ESQUADRIAS	19
4.5.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	19
4.5.2 PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO... ..	19
4.5.3 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	20



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

4.5.4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	21
4.6	PISO E REVESTIMENTO CERÂMICO.....	22
4.6.1	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM.....	22
4.6.2	LAJOTA CERAMICA.....	23
4.7	COBERTURA E FORRO.....	24
4.7.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 6 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO.....	24
4.7.2	ESTRUTURA EM MAD. LEI P/ TELHA DE BARRO - PÇ. APARELHADA.....	25
4.7.3	COBERTURA - TELHA DE BARRO PAULISTA OU PLANATEX	26
4.7.4	SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	27
4.8	ELÉTRICA.....	28
4.8.1	ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXECUTADAS NO OBJETO.	28
4.9	SERVIÇOS FINAIS.....	29
4.9.1	Limpeza geral e entrega da obra.....	29
5	LICITAÇÃO	32



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

1 INFORMAÇÕES GERAIS

O presente projeto de CONSTRUÇÃO DA ESCOLA NO RAMAL DO CHICÃO, será executado na Vicinal da 14, Ramal do Chicão, localizado na zona rural do **município de Brasil Novo – PA**. Possui uma área total de construção de 263,70 metros quadrados, onde se fará a construção da nova escola, contendo 2 sala de aula, área livre, administrativo, cozinha, refeitório, banheiros e lavanderia. A cobertura será executada em estrutura de madeira, com tesouras, terças, caibros e ripas, para telha cerâmica. A infraestrutura e a supra estrutura serão executados em concreto armado. A alvenaria de vedação será em executada em tijolo cerâmico, chapisco, emboço, fundo selador, emassamento e pintura. As esquadrias serão em madeira e em alumínio com vidro. O piso será de concreto e o revestimento cerâmico com padrão médio. Se fará ainda o fornecimento e instalação de sistema elétrico.

2 APRESENTAÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras da **Contratante**.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela **Contratada**, assim como das orientações e recomendações emanadas pela **Contratante**, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

- O decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos;
- As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (**ABNT**);
- Especificações e recomendações do CREA, CONFEA, EQUATORIAL, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverão ser considerados nas composições de preços dos



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo da **Contratante**.

A **Contratada** ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela **Contratada**, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização da **Contratante**.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pela **Contratante** antes da sua aplicação.

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A **Contratada** será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização da **Contratante**, caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A **Contratada** manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização da **Contratante**.

A **Contratada** deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A **Contratada** deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para a **Contratante**.

3 CONDIÇÕES GERAIS

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

- Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho, caso aplicável;
- Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;
- Pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da **Contratante**;
- Seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;
- Operação e manutenção de todas as instalações de serviços;
- Fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;
- Provimento de mão-de-obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;
- Os serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provimento de pessoal e equipamentos.
- Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.
- Independentemente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro, devidamente protegido contra intempéries.
- É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

coletivos.

- Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 6 (seis) meses.
- Caberá à **Contratada**, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de Brasil Novo, toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais das jazidas para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços, caso aplicável.
- Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a **Contratante** fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da **Contratante**, sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades.
- A **Contratada** deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela **Contratante**.
- A **Contratada** deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus subcontratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.
- Em caso de acidente no canteiro de obras, a **Contratada** deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a **Contratante**.
- Deverá ser mantido, preferencialmente na obra, um ou mais técnicos de segurança para acompanhamento das atividades;
- No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Contratada deverão ser estendidas também a seus eventuais subcontratados.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1.1 SERVIÇOS INICIAIS

4.1.1.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM GRAFICA.

4.1.1.2 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.

4.1.1.3 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO.

Conteúdo do Serviço:

*Considera material, equipamentos e mão de obra para confecção e instalação da placa da obra.

Critério de Medição:

*Por metro quadrado (m2).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*A Contratada deverá fornecer e instalar a placa de obra conforme modelo fornecido pela fiscalização, e demais placas exigidas pela legislação, no canteiro de obras e em local de boa visibilidade. A solicitação dos modelos padrões se fará junto à fiscalização por escrito após o recebimento da ordem de serviço.

*A empresa deverá instalar a placa de identificação da empresa sem custo para a Contratante.

*A placa será executada em lona, com plotagem gráfica, padrão do Governo do estado, montada em estrutura de madeira de lei aparelhada, tipo pontaletes com dimensões de (3" x 3" com travessas 3" x 2"), devidamente fixada ao solo em blocos de concreto simples, ficando a face inferior da placa com altura de 1,20 metros do nível do solo.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas

*NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção(18.7) Carpintaria

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada

*Raspagem e limpeza do terreno por desmatamento de vegetação até 1,00



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

metro com instrumento manual, permitindo a obtenção de um retrato fiel de todos os acidentes do terreno para facilitar a locação da obra.

Deverá ser feita a capinagem da vegetação, roçagem com foice das pequenas árvores. O material excedente deverá ser juntado, removido e queimado em um canto do lote.

* Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. O almoxarifados deverá ser construído nas dimensões 2,00m x 3,00m, totalizando uma área de 6,00m². Serão constituídos de paredes de chapas compensadas de 12mm de espessura

4.2 INFRA ESTRUTURA - VIGA BALDRAME.

4.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS).

Conteúdo do Serviço:

*As cavas para vigas baldrame e outras partes da obra localizadas abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações obtidas nos desenhos de referência, bem como a natureza do terreno e o volume de trabalho a executar. As escavações serão executadas manualmente, a critério da Contratada, previamente aprovada pela Contratante. Quando necessárias serão convenientemente escoradas esgotadas ou drenadas, adotando-se todas as providências para a segurança dos colaboradores.

Critério de Medição:

*Volume de escavação (m³).

*Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:

*Material de 1ª categoria: em teor, na unidade de escavação que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;

*Material de 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;

*Material de 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Normas Técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

4.2.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA.

Conteúdo do Serviço:

*A execução desta etapa de concreto armado será realizada principalmente na fundação da edificação, prevendo arranque de pilares e viga baldrame na infraestrutura.

*Considera materiais, equipamentos e mão de obra para dosagem, preparo e mistura de concreto virado em betoneira na obra.

*Os coeficientes de consumo incluem corte, dobra e montagem da armadura nas fôrmas.

*Para esta composição admitiu-se uma perda de 10% no consumo de aço, embora, dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, estas perdas podem variar de 4 a 16%.

*Conforme os tipos de aço existem: C-A50 com resistência característica de escoamento mínimo de $f_{yk} = 500\text{MPa}$. O aço CA-60 com resistência característica de escoamento mínimo de $f_{yk} = 600\text{MPa}$

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

Critério de Medição:

*O critério de medição se dá em volume (m^3).

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Mistura: a sequência da colocação dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: brita, água com eventuais aditivos líquidos, cimento e por último a areia, que devem ser colocados com a betoneira girando e o amassamento deve durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*Ensaio: programar a moldagem de corpos de prova para cada etapa construtiva, no máximo a cada 25 a 30 m³ de concreto amassado e pelo menos uma vez por dia e sempre que houver alteração de traço, mudança de agregados ou marcas de cimento. Realizar ensaios de resistência dos corpos de prova com idade de sete dias. A resistência alcançada deve ser maior que 60% da resistência característica exigido pelo projeto aos 28 dias.

*Só poderá ser empregada a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

*Os equipamentos de: medição, mistura e transporte, deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- *Resistência característica à compressão que se pretende atender;
- *Tipo, classe e marca do cimento;
- *Condição de controle;
- *Características físicas dos agregados;
- *Forma de medição dos materiais;
- *Idade de desforma;
- *Consumo de cimento por m³;
- *Consistência medida através do "slump";
- *Quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- *Tempo de início de pega.

*Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223.

Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*Iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);

*Reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;

*Forem moldados corpos de prova;

*A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min., desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

*Observação: em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

*Lançamento o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.

*A homogeneidade do concreto deve se manter sempre antes do lançamento. De forma convencional os caminhos não devem ter inclinação excessiva, para que não ocorra segregação proveniente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas.

*Técnicas do lançamento: para que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, o lançamento deve ser feito em alturas consideráveis, em casos da altura ser superior a 2m deve ser majorado para que seja evitado segregação.

*Executar o dobramento das barras em bancada, com comprimento suficiente para barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra.

*Obedecer rigorosamente ao projeto estrutural.

*Limpar as barras de aço, removendo qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, remover também as crostas da ferragem e ou ferrugem que possam se apresentar.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

Normas Técnicas:

*NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

*NBR12655-Concreto de cimento Portland- Preparo, controle e recebimento- Procedimento.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

*NBR-8953-Concreto para fins estruturais classificação por grupo de resistência

*NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado

4.3 SUPRAESTRUTURA - PILARES E VIGAS

4.3.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.

Conteúdo do Serviço:

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m²).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de

Travessa 28 de Abril, nº 1176 – CEP 68.148-000 – Brasil Novo – PA



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

proteção individual (EPI)

Normas Técnicas:

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

4.3.2 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM.

Conteúdo do Serviço:

*Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

*Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m²).

*As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

*As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

*Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

*A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa visando o reaproveitamento.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI)

Normas Técnicas:

*NBR7203-Madeira serrada e beneficiada.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

4.4 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E ACABAMENTO.

4.4.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

Conteúdo do Serviço:

Travessa 28 de Abril, nº 1176 – CEP 68.148-000 – Brasil Novo – PA



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*Consideram-se materiais, equipamentos e mão de obra para preparo da argamassa, marcação e execução da alvenaria de vedação. Excetos os serviços de fixação (encunhamento) da alvenaria.

*Perda adotada para os blocos cerâmicos: 10%.

*Os blocos cerâmicos furados serão com dimensões de 9x19x19) cm.

Critério de Medição:

*Pela área. Considerar somente a área executado, subtraindo as áreas de vãos como de esquadrias por exemplo. O item será medido em m²

Procedimento Executivo e Recomendações Diversas:

*Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento, obedecendo o determinado na locação da obra.

*Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si.

*Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura média de 12 mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

*Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

Normas Técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (18.13) *Medidas de proteção contra quedas de altura.

* ABNT NBR 15270-1 Componentes cerâmicos Parte 1

4.4.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Informações:

*Camada de revestimento executada para cobrir e regularizar a superfície da base com ou sem chapisco, propiciando uma superfície que permita receber outra camada de reboco ou de revestimento decorativo, ou que se constitua no acabamento final.

*o emboço tem a finalidade de regularizar a superfície da alvenaria, preenchendo os eventuais vazios, e principalmente corrigir distorções encontradas no prumo quando da execução da alvenaria.

*Trata-se da segunda camada a ser executada, mas somente 24 horas após a aplicação do chapisco. Os traços, em volume, mais usuais são:

Revestimento externo: 1:2:6 (cimento, cal hidratada e areia média);

Revestimento interno: 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia média).

*A areia deverá ser de rio, lavada, não sendo recomendada areia de cava. Nunca poderá ser usada areia salitrada. Além disso, a aplicação terá de ser feita sobre superfície previamente umedecida. A espessura não poderá exceder a 2,5 cm.

Conteúdo do Serviço:

*Primeiramente, deve-se garantir que houve a pega completa do chapisco. Então, o revestimento é iniciado de cima para baixo, ou seja, do telhado para as fundações. Além disso, a superfície deve estar previamente molhada.

Em seguida, é necessária a execução de “taliscas” ou tacos, a fim de proporcionar prumo ao revestimento acabado e alinhamento perfeito; dando assim o aspecto final à alvenaria; além de auxiliar na definição da espessura do revestimento.

Após a consolidação das taliscas, podem ser executadas faixas-mestras (guias) espaçadas de 2 metros, no máximo.

Por fim, procede-se ao emassamento da parede e ao desempenho da argamassa de emboço por meio de um sarrafo, apoiado nas mestras.

Normas Técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (18.17) Alvenaria, revestimentos e acabamentos.

* ABNT NBR 13529 Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

4.4.3 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

*Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

*Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; diluir o selador em água potável, conforme fabricante; aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

Normas Técnicas:

*NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – classificação.

*NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície.

4.4.4 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Características:

*Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

*Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Observar a superfície:

*Deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação; diluir a tinta em água potável, conforme fabricante; aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha.

Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

Normas Técnicas:

*NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil - Tintas para edificações não industriais – classificação.

*NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais – Preparação de superfície.

4.4.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO.

Material:

*Placa cerâmica tipo esmaltado de dimensões 45x45 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

Serviço:

*Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada; Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos; Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha.

*A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados; após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem; limpar a área com pano umedecido.

Normas Técnicas relacionadas:

*NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

*NBR 14081 a NBR 14086 – Normas de argamassa.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Conteúdo do Serviço:

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro.

Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o reenquadramento do vão, na parte superior e em três pontos equiespaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

Normas Técnicas:

*ABNT NBR 10821 Esquadrias para edificações

* ABNT NBR 15930 Portas de madeira para edificações

4.5.2 PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Conteúdo do Serviço:

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro.

Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o reenquadramento do vão, na parte superior e em três pontos equiespaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

Normas Técnicas:

*ABNT NBR 10821 Esquadrias para edificações

* ABNT NBR 15930 Portas de madeira para edificações

4.5.3 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Características:

*Janela de alumínio de correr com 2 folhas de vidro, incluso vidros, batente e ferragens.

*Argamassa traço 1:3 (cimento: areia média em volume), preparo manual.

Execução:

*Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria;

*Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;

*Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente na alvenaria;

*Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;

*Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

*Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”);

*Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;

Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento.

*Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alisares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Normas Técnicas relacionadas:

*ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;

*ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

4.5.4 JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Características:

*Janela de alumínio tipo MAXIM-AR, incluso vidros, batente e ferragens.

*Argamassa traço 1:3 (cimento: areia média em volume), preparo manual.

Execução:

*Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria;

*Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;

*Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente na alvenaria;

*Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;

*Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

*Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;

*Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas ("chumbamento com argamassa");

*Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;

Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento.

*Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alisares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Normas Técnicas relacionadas:

*ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;

*ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

4.6 PISO E REVESTIMENTO CERÂMICO

4.6.1 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM.

Características:

*Concreto fck = 20Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 L. AF_07/2016

*Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas
Execução:

*Inicialmente, deverão ser colocadas juntas, formando quadros, com tamanhos iguais e dimensões em torno de 1,20 x 1,20 m, dispostas de forma homogênea. Estas juntas servirão de mestras para o acabamento superficial, devendo, portanto, obedecer ao caimento necessário.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*O assentamento das juntas deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3 (cimento e areia).

*Os locais das juntas deverão ser chapiscados e a argamassa de assentamento terá seção triangular, com a dimensão da base no máximo igual a 5 cm.

*Vinte e quatro horas após o assentamento das juntas, a superfície do concreto no interior dos quadros deverá ser umedecida e chapiscada com argamassa (1:3 de cimento e areia), com fluidez necessária para cobrir toda a superfície. O chapisco será aplicado com escovão ou vassoura de piaçava.

*Imediatamente após a execução do chapisco deverá ser iniciado o espalhamento da argamassa do piso. A argamassa deverá ser colocada dentro dos quadros, espalhada e sarrafeada com régua de madeira ou alumínio, usando as juntas como guias.

*A superfície será acabada com desempenadeira de madeira.

Normas Técnicas:

*NBR12654- Controle tecnológico de materiais componentes do concreto

*NBR12655-Concreto de cimento Portland- Preparo, controle e recebimento- Procedimento.

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

*NBR 6118- Projeto e execução de obras de concreto armado

*NBR-8953-Concreto para fins estruturais classificação por grupo de resistência

*NBR7480-Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado

4.6.2 LAJOTA CERAMICA.

Material:

*Placa cerâmica tipo esmaltado de dimensões 45x45 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

Serviço:

*Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada; Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos; Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha.

*A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados; após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem; limpar a área com pano umedecido.

Normas Técnicas relacionadas:

*NBR 13753 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

*NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

*NBR 14081 a NBR 14086 – Normas de argamassa.

4.7 COBERTURA E FORRO

4.7.1 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 6 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO

Características:

*Caibro não aparelhado, *6 x 8* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta;

*Estribo com parafuso em chapa de ferro fundido de 2" x 3/16" x 35 cm, seção "u", para madeiramento de telhado;

*Prego de aço polido com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);

*Sarrafo não aparelhado 2,5 x 5 cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta;

*Tabua não aparelhada *2,5 x 20* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta;

*Viga não aparelhada *6 x 12* cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

da região – bruta;

*Para fins de cálculo de consumo de materiais e produtividade, considerou-se a tesoura ilustrada no projeto:

Fabricação da tesoura:

*Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;

*Realizar os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças;

*Fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre-juntas em madeira;

*Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção;

*Conferir inclinação e posicionamento das peças.

Instalação da tesoura:

*Ancorar o frecha sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;

*Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;

*Fixar cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda;

*Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço e pregos.

Informações Complementares:

*Os dados apresentados não abrangem todas as especificidades relacionadas a cada projeto, portanto somente o projetista será capaz de dimensionar as peças conforme cada caso.

Normas técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (18.13) *Medidas de proteção contra quedas de altura.

4.7.2 ESTRUTURA EM MAD. LEI P/ TELHA DE BARRO - PÇ. APARELHADA Madeira:

*Maçaranduba, Angelim ou Equivalente da região.

Características:

*Peça de madeira de lei aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;

*Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

operários envolvidos diretamente com o serviço;

*A composição é válida para tramas de madeira com distanciamento entre eixos das estruturas de apoio entre 2,0 e 3,0 m; distanciamento entre eixos das terças de 1,0 m.

*A trama descrita pode ser apoiada sobre tesouras ou pontaletes.

*Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;

*Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;

*Fixar as terças na estrutura de apoio, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;

*Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

Informações Complementares:

*Os dados apresentados não abrangem todas as especificidades relacionadas a cada projeto, portanto somente o projetista será capaz de dimensionar as peças conforme cada caso

Normas técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (18.13) *Medidas de proteção contra quedas de altura.

4.7.3 COBERTURA - TELHA DE BARRO PAULISTA OU PLANATEX

Material:

*Toda a cobertura da edificação será em telha de barro paulista ou planatex.

Serviços:

*As faces das terças em contato com as telhas devem situar-se em um mesmo plano.

*Não apoiar as telhas em arestas (quinas) ou faces arredondadas.

*A montagem é iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

*Águas opostas do telhado devem ser cobertas simultaneamente.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*Usar a cumeeira como gabarito para manter o alinhamento das ondas.

*Não pisar diretamente sobre as telhas; usar tábuas apoiadas em três terças.

*Em telhados muito inclinados, amarrar as tábuas para evitar deslizamento.

*As terças devem ser paralelas entre si.

*Caso a construção esteja fora do esquadro, colocar a primeira telha perpendicularmente às terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas da primeira faixa. As demais telhas são montadas normalmente.

Medição:

Metro quadrado (m²).

Normas técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
(18.13) *Medidas de proteção contra quedas de altura.

4.7.4 SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMÍNIO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

Do serviço:

*A subcobertura deve ser colocada entre os caibros e as ripas. Após a colocação de todos os caibros, a manta térmica é estendida no sentido transversal aos caibros começando de um beiral ao outro.

*As mantas térmicas devem ficar sobrepostas em 10,0cm e para garantir a estanqueidade do sistema, pode-se utilizar uma fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas, sua fixação ocorre por pregos ou grampos.

*O passo seguinte é a colocação das ripas ou instalar contra caibros com 1,0 ou 2,0cm de espessura (pregados no mesmo sentido dos caibros) e depois as ripas.

*Usar contra caibros possibilita uma melhor fixação da manta térmica e cria um espaçamento maior entre ela e as telhas, facilitando a circulação do ar que é fundamental para que a manta térmica atinja sua plena eficiência.

Uma observação importante, o lado com alumínio nunca deve ser instalado grudado no forro ou no telhado. Por último vem a colocação das telhas, encaixadas nas ripas.

Medição:

*Metro quadrado (m²).



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Normas técnicas:

*NR18-Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
(18.13) *Medidas de proteção contra quedas de altura.

4.8 ELÉTRICA

4.8.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS DOS SERVIÇOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EXECUTADAS NO OBJETO.

Descrição:

Alimentação:

*Desde a rede de baixa/alta tensão da concessionária até o quadro de medição, será aérea.

*Do quadro de medição, o circuito alimentador vai subterrâneo até o quadro geral, de onde derivam os disjuntores que alimentam os quadros de distribuição, utilizar a instalação pré-existente.

*Medição de energia elétrica, será padrão bifásico.

Iluminação:

*Quadro Geral será embutido, contendo chave geral, barramentos e disjuntores.

*Quadro Geral de Distribuição será com barramento para 18 disjuntores

Materiais:

*Os eletrodutos serão de PVC, fabricação TIGRE, FORTILIT ou equivalente. O menor diâmetro permitido será de 3/4".

Fios e Cabos:

*Nas instalações internas os fios serão de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais em tomadas. E cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais de iluminação.

*Quadro de Distribuição será de chapa de aço galvanizado, de embutir, sem barramento, para 18 disjuntores, para alojar os disjuntores bipolar tipo nema, corrente nominal de 10 até 50a ou equivalente

*Cada circuito será protegido individualmente por um disjuntor bipolar tipo nema, corrente nominal de 10 até 50a ou equivalente.

*Fita de Auto Fusão para alta tensão da Pirelli, 3M do Brasil ou equivalente.

Execução:



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

*A execução dos serviços deverá ser de acordo com o que prescreve a NBR 5410, para as tubulações elétricas.

Tubulação caixas:

*Será embutida.

*Em contato com a terra terá por proteção uma camada de concreto.

*As caixas de parede, deverão ser protegidas antes da concretagem, chapisco, emboçamento e pintura, para evitar que sejam entupidas com nata de cimento e demais materiais.

*Serão aterrados, o quadro de medição, o quadro geral e os quadros de distribuição com haste Copperweld e cordoalha de cobre nu.

Fiação:

*Através de eletrodutos;

*Nos pisos e paredes após o revestimento final.

*Depois de enxutos os tubos por meio de buchas de estopa.

*Os eletrodutos serão lubrificados com talco para facilitar a fiação.

*Não será permitido emendas de condutores no interior dos eletrodutos.

Normas Técnicas:

*NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

*NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

*NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

4.9 SERVIÇOS FINAIS

4.9.1 Limpeza geral e entrega da obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação; deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Empreiteira; entretanto, para efeito de orçamento, tal serviço deve considerar-se incluído na taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (B.D.I.).

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos de cerâmica, mármore, granilite, cimentado, bem como os revestimentos de



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

azulejos, pastilhas, pedras e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

A aplicação de resinas e vernizes sintéticos em pisos de madeira só será permitida quando a madeira estiver seca.

Durante o desenvolvimento das obras, será obrigatória a proteção dos pisos de mármore e granilite recém-concluídos, com estopa e gesso, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

A proteção mínima consistirá da aplicação de 1 demão de cera incolor.

Procedimentos usuais

1. Material cerâmico

a) A Limpeza de todas as superfícies revestidas ou pavimentadas com material cerâmico deverá ser feita com água e sabão ou com o emprego de outros materiais de remoção, recomendadas pelos fabricantes dos materiais de revestimento ou pavimentação.

b) Só deverão ser empregadas soluções de soda cáustica, potassa ou ácido clorídrico, numa proporção de uma parte de ácido, para 3 a 6 partes de água, quando o material cerâmico, lavado com água e sabão não ficar completamente limpo.

c) Após a adaptação de soluções químicas nos pisos cerâmico ou revestidos do mesmo material, os mesmos deverão ser lavados com adequado e abundante aplicação de água limpa.

2. Marmorite ou Granilite

a) Depois de feito o último polimento com esmeril adequado as superfícies deverão ser lavadas, secas e enceradas com duas demãos de cera branca comum e posteriormente lustradas até ser atingido, o brilho total.

b) O polimento de rodapés e peitoris deverá, ser feito manualmente.

c) Não, deverão ser aplicados agentes químicos

3. De Mármore e Granito Polidos

a) após a correção de quaisquer defeitos de polimento, as superfícies deverão ter tratamento idêntico aos revestimentos de marmorite ou granilite.

4. De Cimentados Lisos ou Ásperos

a) as superfícies deverão ser limpas e lavadas com solução de ácido



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

muriático na proporção de uma parte de ácido para cinco partes d'água

5. Ferragens e Metais

a) os metais cromados ou niquelados serão limpos com emprego de removedores adequados

Para recuperação do brilho natural; deverão. Após a aplicação dos removedores, ser limpos à flanela.

6. Vidros

a) A limpeza de manchas e respingos de tintas deverá ser feitas com removedor adequado e palha de aço fina, tomando—se as precauções necessárias a fim de não danificar as partes pintadas das esquadrias e caixilhos.

7. De aparelhos:

a) Sanitários

A limpeza será feita com lavagens dos aparelhos sanitários, assim como peças de acabamentos, com água e sabão, não sendo permitido o uso de água com soluções de ácidos.

b) Aparelhos de Iluminação

Na limpeza dos aparelhos de iluminação deverão ser usados palha de aço fina, solução fraca de soda cáustica ou de potassa, e finalmente, água e sabão.

8. Ferragens de Esquadrias e Caixilhos

a) Todas as ferragens de esquadrias e caixilhos, tais como fechaduras, fechos, cremones, dobradiças, trilhos, carretilhas e outros materiais, deverão ser completamente limpos e livres de marcas e resíduos de construção, sendo devidamente lubrificados as suas partes móveis de mecânicas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

Arremates Finais

Serão procedidos todos os serviços destinados aos arremates finais da obra, para a sua entrega em perfeito estado tais como pinturas e decorações revestimentos diversos e pavimentações.

Para cada item construtivo será empregada a técnica, adequada discriminada para os diversos estágios de construção.

Testes de Funcionamento

a) serão procedidos testes para verificação de funcionamento normal de



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

instalações diversas, aparelhos sanitários e iluminação e força, assim como tubulações de gás, vapor, oxigênio e outras especiais.

Desmontagem de Instalações Provisórias

Serão procedidos todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, com desmontagem das torres e andaimes, desmontagem de tapumes, barracões, depósitos, etc.

As instalações provisórias de luz e força, assim como as de gás, telefone e sanitárias de obra, serão desmontadas;

Será providenciada a arrumação do material possível. Para posterior utilização tais como empilhamento de tábuas convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de tubulações, remanescentes, arrumação do equipamento fixo desmontado, igualmente quanto, à disposição em local adequado para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Será igualmente procedida a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida e todos os resíduos de construção.

Crítérios de Medição

As quantidades obtidas, pelos critérios de medição já estabelecidos, para pisos e revestimentos de limpeza, bem como para vidros e aparelhos sanitários, serão simplesmente adotadas para os serviços de "limpezas".

A quantidade de metros quadrados adotada para vidros subentende, nesse caso, a limpeza nas duas faces dos mesmos.

5 LICITAÇÃO

As obras e serviços, objeto deste projeto básico de engenharia deverá ser executada por meio de Licitação Pública, obedecendo rigorosamente a Lei nº 8.666/93 e suas alterações, visando otimizar e agilizar a utilização dos recursos disponíveis.



ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Brasil Novo
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ: 23.283.347/0001-94

Brasil Novo 03, junho de 2024

Responsável Técnico pela fiscalização da Obra/Serviço
Nome: Hugo Carvalho Cardoso
Profissão: Engenheiro Civil
CREA Nº: 1516632230