

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

Placa da obra:

- A placa da obra deverá ter dimensões de (3,20x2,00) m, com formato e inscrições a serem definidas pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade (2,5x7,5) cm e peças de madeira de 3ª qualidade (7,5x7,5) cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme modelo em anexo.

1.0 – Cerca de proteção / Mureta / Limpeza do Terreno:

1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 – Limpeza do terreno:

- Antes de iniciar a obra, deverá ser feita toda a limpeza do terreno destinado à construção, constando de capina, destocamento se necessário, regularização e retirada de entulhos e do material proveniente da limpeza.

1.1.2 – Locação da obra com gabarito:

- A obra deverá ser locada com gabarito após a limpeza e regularização do terreno;
- A firma contratada locará a obra rigorosamente com o projeto ou sob a orientação da fiscalização da Prefeitura, respeitando o alinhamento, sendo responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correndo exclusivamente por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços verificados como imperfeitos pela fiscalização;
- Será empregado o uso de tábuas corridas de madeira pontaleadas de 2,5x23,0 cm lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual;
- As tábuas que formam o gabarito deverão ser pregadas formando um ângulo de 90° entre si (na vertical e horizontal) com indicação das cotas.
- O gabarito deverá ser todo ele fixado em pontaletes de madeira cravados no terreno a uma distância não superior a 1,50 m entre pontaletes.

1.2 – MOVIMENTO EM TERRA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

1.2.1 a 1.2.2 – Escavações:

- As cavas para escavação da fundação corrida deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto da obra;
- No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.

1.2.3 – Regularização e compactação manual do fundo de valas:

- O fundo das valas deverá ser molhado e fortemente compactado manualmente para evitar recalques.
- O apiloamento do fundo da vala deverá ser realizado golpeando-se com soquete ou maço em média de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de queda de 50 cm.
- O soquete ou maço é constituído por um pedaço de madeira de formato quadrado ou retangular, com dimensões variáveis entre vinte e trinta centímetros de base, e espessura de duas ou três polegadas, com cabo encaixado no mesmo.

1.3 – INFRA-ESTRUTURA

1.3.1 – Fundação em pedra argamassada:

- As fundações sob as paredes serão do tipo corrida, com 70% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4;
- Serão empregadas rochas graníticas, ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam;
- As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

1.3.2 – Base em concreto para blocos:

- Será executada em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita nº 1 e nº 2) preparado com uso de betoneira;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

- Terá espessura de 5,0 cm e servirá como base de regularização e de camada de impermeabilização evitando a penetração de água nas superfícies especialmente por via capilar;
- De preferência, a execução da base será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;
- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

1.3.3 – Blocos em concreto ciclópico:

- As fundações dos pilares serão em blocos de concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto, respaldada no nível do terreno firme e regularizado;
- O concreto ciclópico será confeccionado com o uso de betoneira, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento manual, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado;
- O concreto será confeccionado no traço 1:4,5:4,5 com cimento, areia grossa e pedra britada nº 2;
- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

1.3.4 – Alvenaria em tijolo cerâmico furado e=14,0 cm 1 vez (baldrame):

- Sobre as fundações corridas está previsto baldrame que deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos no projeto, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Será executado com tijolo cerâmico nas dimensões 14,0x9,0x19,0 cm bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade e terá espessura de 14,0 cm com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) preparada com betoneira;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- O baldrame externo receberá chapisco no traço 1:3 (cimento e areia média), depois revestidas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) com pelo menos 2,0 cm de espessura alisado a colher.

1.4 – SUPER-ESTRUTURA

1.4.1 a 1.4.6 – Concreto armado fck=20 e 25 MPa:

- As cintas e pilaretes serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;
- A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem.
- O concreto deverá ser confeccionado e dosado racionalmente, e apresentar a resistência característica exigida (fck=20 Mpa, para cintas, vigas e vergas e 25 Mpa para pilares);
- Será confeccionado em betoneira elétrica utilizando cimento, areia média e pedra britada nº 1;
- Será adicionado 3% de aditivo impermeabilizante sobre o peso do cimento na confecção do concreto de acordo com as recomendações do fabricante do aditivo para evitar infiltração da água de forma ascendente;
- Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação;
- O lançamento do concreto será manual sendo observados e mantidos as posições e afastamentos das barras;
- Não serão permitidos entre o preparo da mistura e o lançamento nas formas, intervalos de tempo superior a 30 (trinta) minutos;
- O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibrador de imersão elétrico;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Deverá ser evitada, ao máximo, interrupção na concretagem em elementos intimamente interligados, como medida de diminuição dos pontos fracos da estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser
- irregulares superfícies escariadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento, antes de se recommençar a concretagem;
- Não será permitida concretagem com altura de lançamento superior a 2,00 m, devendo ser abertas janelas ou aberturas para auxiliar o adensamento;
- Deverá ser rigorosamente observada a cura do concreto lançado durante 07 (sete) dias consecutivos e as superfícies deverão ser mantidas umedecidas.
- As armaduras deverão obedecer às prescrições da NB-3 sendo que, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação. Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:
 - Barras são os produtos de aço obtidos pela laminação a quente e encruamento a frio de diâmetro igual ou superior a 5 mm;
 - Fios os produtos de aço obtidos por trefilação ou processo equivalente com diâmetro igual ou superior a 12,5 mm;
- As barras e fios de aço são classificados na seguinte categoria:
 - Categoria: CA-25; CA-32; CA-40; CA-50; CA-60;
 - Valor característico: 250; 320; 400; 500; 600 (fyk em MPa);
 - Notas:
 - a) a categoria CA-60 aplica-se somente para fios;
 - b) novas categorias além das estabelecidas só são permitidas após sua introdução nesta Norma;
 - c) para efeitos práticos de aplicação desta Norma admite-se $1,0 \text{ MPa} = 0,1 \text{ kgf/cm}^2$;
- De acordo com o processo de fabricação, de barras e fios de aço para concreto armado classificam-se:
 - Barras de aço classe A obtidas por laminação a quente, sem necessidade de posterior deformação a frio;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Barras e fios de aço classe B obtidas por deformação a frio;
- As barras e os fios de aço destinados à armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações e corrosão;
- A massa real das barras deve ser igual a sua massa nominal, com tolerância de $\pm 6\%$ para diâmetro igual ou superior a 10 e de $\pm 10\%$ para diâmetro inferior a 10; para os fios, essa tolerância é de $\pm 6\%$. A massa nominal é obtida multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de $7,85 \text{ kg/dm}^3$;
- O comprimento normal de fabricação das barras e fios é de 11,00 m. A tolerância de comprimento é de 9%. Permite-se a existência de até 2% de barras curtas, porém de comprimento não inferior a 6,00 m;
- As barras de qualquer categoria, de diâmetro igual ou superior a 10, com mossas e saliências devem apresentar marcas de laminação, em relevo, que identificam o fabricante e a categoria do material. A identificação far-se-á de 2,00 em 2,00 m, ou menos, ao longo da barra;
- A identificação de cada barra de diâmetro menor que 10 e de cada fio é feita por pintura de topo, pelo menos em uma das extremidades. Os rolos são identificados com uma faixa pintada, abrangendo o toro;
- Para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural.
- Toda a madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar;
- Serão empregadas tábuas de madeira 3ª qualidade $2,5 \times 30,0 \text{ cm}$ ($1 \times 12''$) não aparelhada e peças de madeira de 3ª qualidade $2,5 \times 5,0 \text{ cm}$ sendo lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual;
 - As escoras das formas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando da sua cura. A retirada deve ser feita apenas com permissão do profissional responsável pela execução da obra com o uso de desmoldante.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

1.5 – PAREDES / CERCA / REVESTIMENTO / PINTURA

1.5.1 – Alvenaria de elevação com tijolo furado (e= 9cm):

- As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão aprumadas, alinhadas e colocadas em esquadro apresentado espessura de 9,0 cm;
- Serão executadas em tijolos cerâmicos de furos, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade nas dimensões de 9x14x19 cm, devendo ser molhados antes de utilizados;
- A argamassa empregada para o assentamento será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8;
- As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

1.5.2 – Cerca com mourões de madeira:

- A cerca será feita com mourões de madeira, 7,5x7,5 cm, com espaçamento de 2,5 m, altura livre de 2 m, cravados 0,5 m nos pilaretes da mureta, com 8 fios de arame farpado nº 14 classe 250.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

1.5.3 e 1.5.4 – Chapisco:

- As superfícies de revestimento deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as paredes;
- Os revestimentos deverão apresentar acabamento perfeitamente desempenado, apurados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas;
- As superfícies deverão ser limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento.

1.5.5 – Reboco (massa única):

- Todas as alvenarias receberão, interna e externamente, reboco tipo paulista simples em uma só massa com acabamento camurçado e liso a fim de evitar imperfeições;
- Deverá ser regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e apurada;
- A argamassa para reboco será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8 preparado com o uso de betoneira com espessura de 2,0 cm;

1.5.6 – Pintura com cal hidratada:

- A caiação será aplicada com broxa ou, excepcionalmente, com pincel, porém nunca com rolo, sendo a primeira mão dada com cerca da metade da quantidade de cal extinta da demão final;
- A mistura da tinta para pintura será composta por cal hidratada e cola branca em duas demãos;
- Sua aplicação exige somente a adição de duas partes de água a uma parte do pó, e um certo tempo de repouso antes de serem aplicadas;
- A seqüência mais recomendável dos serviços é a seguinte: limpeza e lixamento das paredes, vedação de fendas e falhas, eventualmente verificadas no revestimento, umedecimento das superfícies a pintar, jogando sobre elas água limpa, aplicação, por meio de broxa, como primeira demão, da cola, evitando escorrimento e, aplicação com intervalo de 48 h, da segunda demão cruzadas de caiação.

1.6 – SERVIÇOS FINAIS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

1.6.1 – Carga e transporte de entulho:

- Todo material escavado e não reaproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização com caminhão basculante.
- Serão removidos para fora do canteiro todos os entulhos e restos de materiais provenientes da obra não aproveitáveis;
- Haverá particular cuidado a serem removidos quaisquer detritos, manchas ou salpicos de tinta ou argamassa endurecida das superfícies acabadas, sobretudo dos pisos.

1.6.2 – Limpeza geral:

- Toda a área construída/reformada deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;

2.0 – Construção do Prédio da Subestação:

2.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 – Locação da obra com gabarito:

- Idem ao item 1.1.2

2.1.2 – Tapume de proteção em telha de aço galvanizado (e=0,5 mm):

- O tapume será feito com o uso de telha trapezoidal de aço galvanizado, com espessura de 0,5 mm, pintada com esmalte sintético, duas demãos e reaproveitamento de 4 vezes.

2.2 – MOVIMENTO EM TERRA

2.2.1 a 2.2.2 – Escavações:

- Idem ao item 1.2.1

2.2.3 – Regularização e compactação manual do fundo de valas:

- Idem ao item 1.2.3

2.2.4 e 2.2.5 – Aterro e reaterro:

- O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas de no máximo 20,00 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não se admitindo a execução de camadas inclinadas;
- Os materiais a serem utilizados na confecção dos aterros deverão ser de preferência, solos areno-argilosos, provenientes ou não da cavas das fundações, podendo ser utilizado areia fina quando as condições de umidade do terreno assim o indicarem;
- A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

2.3 – INFRA-ESTRUTURA

2.3.1 – Fundação em pedra argamassada:

- Idem ao item 1.3.1

2.3.2 – Base em concreto para blocos:

- Idem ao item 1.3.2

2.3.3 – Blocos em concreto ciclópico:

- Idem ao item 1.3.3

2.3.4 – Alvenaria em tijolo cerâmico furado e=14,0 cm 1 vez (baldrame):

- Idem ao item 1.3.4

2.4 – SUPER-ESTRUTURA

2.4.1 a 2.4.6, 2.4.8 e 2.4.9 – Concreto armado fck=20 e 25 MPa:

- Idem ao item 1.4.1

2.4.7 – Laje treliçada pré-moldada para forro, com enchimento em cerâmica:

- Para a montagem da laje distribua as vigas de cada vão de acordo com o sentido e tamanho indicado na planta de montagem. Lembramos que é extremamente necessário que estas vigas apoiem no mínimo 5cm sobre o respaldo das paredes. Inicie a montagem com a viga junto à uma das extremidades e prossiga a distribuição colocando entre elas uma lajota em cada extremidade, não deixe folgas e mantenha a distribuição sempre no esquadro.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

- Logo depois, coloque o restante das lajotas e marque os pontos de luz com a colocação da lajota furada ou da caixa de luz. Cuidado, nunca caminhe diretamente sobre as lajotas, utilize tábuas para transitar sobre a laje até a concretagem. A nervura de travamento é usada sempre que haja cargas concentradas a distribuir (paredes) ou quando o vão for superior a 4.00m, exigindo-se duas nervuras se o vão ultrapassar a 6.00m. É executada transversalmente, garante maior estabilidade na laje e reduz o efeito das deformações.
- Para a concretagem, antes molhe muito bem as lajotas e vigas para o lançamento do concreto, para evitar que as peças absorvam a água do concreto. Espalhe bem o concreto preenchendo todos os espaços vazios principalmente nos encontros entre as vigas e lajotas garantindo a solidez do conjunto. Molhe bem a laje durante 5 dias após o capeamento efetuando assim a cura do concreto. Retire o escoramento somente 21 dias após a concretagem. Nunca deixe acumular muito concreto em um único ponto, evitando assim riscos de quebras e acidentes.

2.5 – PISOS

2.5.1 – Lastro em concreto simples (e= 5cm):

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada n.º 01) confeccionado com betoneira elétrica;
- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contra-piso para o piso final;
- De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação;
- Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

2.5.2 – Base de regularização:

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Para o assentamento do piso em granilite, será executado sobre o lastro (contrapiso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 2,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média;
- A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

2.5.3 – Industrial de alta resistência (granilite):

- Este serviço consiste, tão somente, na execução de piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final uniforme, homogêneo e belo;
- No processo de polimento do piso aplicado, caso o chapisco de acabamento já tenha sido executado, deve-se proteger este revestimento, tendo em vista que não se admitirá comprometimento da sua uniformidade e aspecto;
- Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:
 - 1) Sub-base: é o lastro de impermeabilização;
 - 2) Base: é o chapisco e o contrapiso de correção ou niveladora;
 - 3) Pavimentação: é a própria camada da argamassa de alta resistência.
- Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 220 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 5,0 cm;
- O chapisco terá de 3 a 4 mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contrapiso e a pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3;
- O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento da Sub-base e da pavimentação. Será executado com

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa associada à mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, conseqüentemente, um produto de consistência pouco plástica;

- A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 8 mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado:

1) Método em duas operações:

- a) Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre sub-base já existente;
- b) A Sub-base deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir por percussão, com ferramenta pontiaguda. Além disso, deve apresentar-se áspera, o que exige o picoteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;
- c) Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;
- d) No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20,0 cm de largura da sub-base, sobre a qual se aplicará um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;
- e) Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;
- f) Com a faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento pré-definido;
- g) Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10,0 cm. Ao remover-se o excesso da argamassa, aproveita-se para abrir, sobre sua superfície, pequenos sulcos com a finalidade de garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção. Caso não seja retirado o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- h) O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;
- i) O uso das juntas obedecerá ao seguinte:
 - Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de 1,00x1,00 m;
 - A altura das juntas não será nunca inferior a 20 mm;
 - Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da sub-base e da pavimentação;
 - As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da sub-base;
 - As juntas serão de plástico com 3 mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira.
- j) Colocadas às juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:
 - No primeiro dia, limpa-se o lastro com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;
 - No segundo dia, molha-se o lastro onde estão dispostas as juntas;
- k) Decorrido o período de cura da argamassa de assentamento das juntas, procede-se à lavagem, com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava, do lastro. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida;
- l) Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no preâmbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;
- m) Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção acima especificado, executando-se o adensamento da argamassa. Em seguida, sarrafeia-se com uma régua de madeira de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apoiasse sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (12 mm);

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- n) Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças das juntas, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis;
- o) A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25 mm;
- p) Sobre o contrapiso ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora;
- q) A régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo;
- r) O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ela deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência, com cerca de 2,0 cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxílio da colher de pedreiro;
- s) Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de 5.0x2.5 cm);
- t) Após o sarrafeamento e já com a argamassa de pavimentação ligeiramente endurecida, procede-se ao acabamento da superfície, que deverá ser lisa e polida. Na hipótese de observares, nessa operação de acabamento, que na superfície da pavimentação há excesso de água e formação de nata de cimento, deve-se corrigir o teor de água nos traços subseqüentes. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;
- u) A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3,0 cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;
- v) Durante a cura, deve-se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares e/ou correntes de ar e/ou acentuadas variações de temperatura;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- w) Após o sarrafeamento e já com a pavimentação ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica. Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se ao polimento da superfície;
- x) O polimento será executado com politriz de dois discos, do tipo rotativo, efetuado em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:
- 1ª etapa - C. 036 P. VGW;
 - 2ª etapa - C. 080 P. VGW;
 - 3ª etapa - C. 120 P. VGW;
 - 4ª etapa - C. 220 P. VGW.
- y) A letra "C" indica que a pedra-esmeril é feita de carbureto de silício; os números "036, 080, 120 e 220" indicam o tamanho do grão da pedra-esmeril, sendo que o grão (malha) "036" é bem mais grosso que o grão (malha) "220"; a letra "P" indica o grau de maciez da pedra-esmeril e se insere na escala "M, N, O, P, Q, R, S e T" , sendo "M" a referência para pedra macia e "T" para pedra dura; as três letras iniciais "VGW" indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra esmeril;
- z) O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois se procedem à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

2.5.4 – Soleira em granito:

- Serão executadas em todas as passagens de portas onde estiver especificado piso em cerâmica ou onde houver encontro de pisos diferentes. Terão largura de 15,0 cm e serão niveladas com os pisos. Quando as alturas dos pisos forem diferentes entre si, as soleiras serão rampadas.
- Serão assentadas com argamassa colante tipo AC III.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

2.6 – PAREDES

2.6.1 – Alvenaria de elevação com tijolo furado (e= 9cm):

- Idem ao item 1.5.1

1.7 – REVESTIMENTOS:

2.7.1 e 2.7.2 – Chapisco:

- Idem ao item 1.5.3

2.7.3 – Reboco (massa única):

- Idem ao item 1.5.5

2.8 – ESQUADRIAS

2.8.1 – Janelas de Alumínio com Vidro

- De acordo com o projeto arquitetônico, as janelas com mecanismo máxim-ar, deverão também ser confeccionadas em caixilho de perfis de alumínio anodizado na cor natural, série 25, ferragens também em alumínio da mesma marca ou similar, com vidro de 4 mm, liso, transparente, sem manchas e sem sinais de pinças, fixado com baguetes de alumínio e vedação em tiras de borracha clorada na cor preta. Do mesmo modo dito para as portas, a fixação dos contra-marcos destas esquadrias será por meio de chumbadores de alumínio, embutidos nas alvenarias com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, após nivelar e aprumar cada contra-marco.

2.8.2 - Porta de Ferro de abrir (P4)

- As esquadrias de ferro deverão seguir rigorosamente os detalhes do projeto, devendo as medidas ser conferidas na obra, não sendo aceitas peças que apresentarem chapas de perfis amassados. As esquadrias serão submetidas à aprovação prévia da Fiscalização, que poderá rejeitá-las, mesmo que estejam já fixadas. Deverão ser confeccionadas em chapa dobrada nº. 14, chumbadas diretamente na alvenaria.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

2.9 – PINTURA

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam a fim de que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor, evitando levantamento de pó durante o trabalho até que as tintas estejam completamente secas. Não será permitido o trabalho nas superfícies que não estejam perfeitamente enxutas.

2.9.1 – Esmalte sintético em esquadrias metálicas:

- Serão pintadas com tinta esmalte sintético fosco em duas demãos;
- Deverá ser verificada se a pintura de fundo (dada nas esquadrias pelo serralheiro, na oficina, antes da colocação da peça) estiver danificada ou manchada, retocar toda a área afetada, bem como todas as áreas sem pintura e os pontos de solda, utilizando à mesma tinta empregada pelo serralheiro;
- Efetuar, em seguida, sobre as superfícies de ferro, a remoção de eventuais pontos de ferrugem, quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal etc.);
- A espessura do filme, por demão de tinta esmalte, será de no mínimo 30 micrometros.

2.9.2 a 2.9.9 – Pintura de acabamento (tinta látex PVA e látex acrílica):

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam, devendo as paredes ser lixadas e espanadas para melhor acabamento das mesmas;
- As superfícies só poderão ser pintadas quando secas.
- Devem-se observar os seguintes procedimentos:
 - Remoção de manchas de óleo, graxa, mofo etc., com detergente apropriado;
 - Deve ser passado o selador nas paredes internas, a fim de otimizar o aproveitamento da tinta a ser aplicada posteriormente;
 - Lixamento com lixa fina e posterior emassamento nas paredes internas com o uso de massa corrida a base de resina vinílica, a fim de nivelar, corrigir e uniformizar a parede antes da pintura;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Aplicação de acabamento com tinta látex pva (paredes internas) em duas demãos;
- Aplicação de acabamento com tinta látex acrílica (paredes externas) em duas demãos, sem emassamento e uso de selador;
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca. É conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, a menos que a tinta seja a base látex (PVA) quando o intervalo poderá ser de 6 (seis) horas. Os trabalhos de pintura em locais não abrigados serão suspensos se estiver chovendo.
- Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Salvo com autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábricas, entregues na obra com sua embalagem original intacta;
- A tinta látex acrílica será aplicada na superfície das paredes externas, em 02 (duas) demãos, servindo como camada de proteção aos raios solares, às intempéries e que estejam sujeitas à limpeza freqüente. Poderá ser aplicada sobre reboco de tempo de cura recente, pois sua microporosidade permite a exsudação por osmose, de eventual umidade das paredes (respiração da película), sem empolamento nem afetação do acabamento
- A aplicação da tinta acrílica para o letreiro da fachada será feita com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. As aplicações serão espaçadas de 3 a 6 horas, no mínimo. A segunda demão será aplicada pura;
- As ferramentas para aplicação serão rolo de lã de carneiro, trincha e pincel. Os acessórios e ferramentas, imediatamente após o uso, deverão ser limpos com solvente recomendado pelo fabricante. O tempo de secagem será de 1/2 h a 2 h (ao toque), de 3 a 6 horas (entre demãos) e 24 horas (de secagem final para ambientes internos);
- Durante a aplicação eventuais manchas de óleo, graxa ou mofo precisam ser removidas com detergente à base de amônia e água a 5%, ou com solvente específico. As tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas e



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

2.9.10 – Pintura com cal hidratada:

- Idem ao item 1.5.6

2.10 – SERVIÇOS DIVERSOS

2.10.1 – Impermeabilização de superfície c/ argamassa polimérica:

- O baldrame deverá ser impermeabilizado com o uso de argamassa polimérica ou membrana acrílica, em três demãos.

2.10.2 – Peitoril linear em granito

- Serão executadas abaixo das janelas. Terão largura de 15,0 cm e serão niveladas com as paredes.
- Serão assentados com argamassa colante tipo AC III.

2.10.3 – Impermeabilização de superfície c/ emulsão asfáltica:

- A laje deverá ser impermeabilizada com manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, aplicação a frio (membrana impermeabilizante asfáltica).
- Nos cantos de encontro entre as superfícies horizontal e vertical, a manta deverá assumir geometria boleada contínua (sem emendas), tipo “meia cana”, a fim de garantir total estanqueidade quanto a uma eventual infiltração de água.
- Deve ser aplicada a frio com brocha, trincha ou vassourão. Após a cura deve formar uma membrana asfáltica flexível.

2.10.4 – Proteção mecânica para a manta asfáltica:

- Depois de aplicada a manta asfáltica deverá ser feita uma proteção com argamassa cimento e areia 1:3 com espessura de 2 cm.

2.11 – SERVIÇOS FINAIS

2.11.1 e 2.11.2 – Carga e transporte de entulho:

- Idem ao item 1.6.1

2.11.3 – Limpeza geral:

- Toda a área construída/reformada deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Todos os revestimentos cimentado, cerâmico e piso etc., deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificados outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

3.0 – Construção do Abrigo dos Inversores:

3.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1 – Locação da obra com gabarito:

- Idem ao item 1.1.2

3.1.2 – Tapume de proteção em telha de aço galvanizado (e=0,5 mm):

- Idem ao item 2.1.2

3.2 – MOVIMENTO EM TERRA

3.2.1 a 3.2.2 – Escavações:

- Idem ao item 1.2.1

3.2.3 – Regularização e compactação manual do fundo de valas:

- Idem ao item 1.2.3

3.2.4 e 3.2.5 – Aterro e reaterro:

- Idem ao item 2.2.4

3.3 – INFRA-ESTRUTURA

3.3.1 – Fundação em pedra argamassada:

- Idem ao item 1.3.1

3.3.2 – Base em concreto para blocos:

- Idem ao item 1.3.2

3.3.3 – Blocos em concreto ciclópico:

- Idem ao item 1.3.3

3.3.4 – Alvenaria em tijolo cerâmico furado e=14,0 cm 1 vez (baldrame):

- Idem ao item 1.3.4

3.4 – SUPER-ESTRUTURA

3.4.1 a 3.4.8 – Concreto armado fck=20 e 25 MPa:



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

- Idem ao item 1.4.1

Larissa de Carvalho Almeida
Engenheira Civil
RN: 1918912777 CREA-PI

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

3.5 – COBERTURA

3.5.1 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de 2 águas:

- Composta de linhas (7,0x14,0)cm, caibros (7,0x3,5)cm e ripas (1,5x3,0)cm perfeitamente serradas, sem nós, empenos ou outras falhas, em madeira de lei, assentadas na forma tradicional sobre o vigamento de concreto ou sobre as paredes;
- As emendas serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios;
- Será feita obedecendo rigorosamente aos detalhes e dimensões do projeto arquitetônico;
- Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:
 - 1) Ripas: deve-se utilizar no mínimo, 3 ripas por telha, independente do tipo, de modo que a distância máxima, de eixo a eixo, seja de 0,25 m (para telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30 m (para telha marselha);
 - 2) Caibros: distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50 m (telha cerâmica);
 - 3) Linhas: distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00 m (telha cerâmica).

3.5.2 – Telhamento com telha cerâmica tipo colonial:

- As telhas serão cerâmicas, de fabricação mecânica, bem assentadas e sem porosidade;
- A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;
- As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia fina, para evitar seus deslocamentos em decorrência da ação dos ventos;
- As telhas cerâmicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- A inclinação das telhas será no mínimo de 25% e no máximo de 30%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

3.6 – PISOS

3.6.1 – Lastro em concreto simples (e= 5cm):

- Idem ao item 2.5.1

3.6.2 – Base de regularização:

- Idem ao item 2.5.2

3.6.3 – Industrial de alta resistência (granilite):

- Idem ao item 2.5.3

3.6.4 – Soleira em granito:

- Idem ao item 2.5.4

3.7 – PAREDES

3.7.1 – Alvenaria de elevação com tijolo furado (e= 9cm):

- Idem ao item 1.5.1

3.8 – REVESTIMENTOS:

3.8.1 e 3.8.2 – Chapisco:

- Idem ao item 1.5.3

3.8.3 – Reboco (massa única):

- Idem ao item 1.5.5

3.9 – ESQUADRIAS

3.9.1 a 3.9.3 – Esquadrias de Metalon com tela em aço galvanizado

- Será feita com quadro em tubo metalon de 40x30mm, tela soldada de 3x3cm e tubo metalon de 35x25mm. Será assentada com argamassa 1:3 (cimento e areia média)

3.10 – PINTURA

3.10.1 – Esmalte sintético em esquadrias metálicas:



OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA USINA DE ENERGIA SOLAR

- Idem ao item 2.9.1

3.10.2 a 3.10.6 – Pintura de acabamento (tinta látex PVA e látex acrílica):

- Idem ao item 2.9.2

3.10.7 – Pintura com cal hidratada:

- Idem ao item 1.5.6

3.11 – SERVIÇOS DIVERSOS

3.11.1 – Impermeabilização de superfície c/ argamassa polimérica:

- Idem ao item 2.10.1

3.11.2 – Peitoril linear em granito

- Idem ao item 2.10.2

3.12 – SERVIÇOS FINAIS

3.12.1 e 3.12.2 – Carga e transporte de entulho:

- Idem ao item 1.6.1

3.12.3 – Limpeza geral:

- Idem ao item 2.11.3

4.0 - OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É exigência indispensável da Prefeitura que todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e de primeira qualidade;
- Para todos os materiais especificados serão admitidas apenas marcas originais. As marcas e modelos deverão ser aprovados previamente pela fiscalização;
- A contratada pela obra é responsável por todos os itens relacionados com a execução da mesma, tais como: materiais, mão-de-obra, obrigações sociais, seguros e equipamentos necessários a uma perfeita execução dos serviços;
- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra, qualquer funcionário que julgar indesejável ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Toda obra deverá ser acompanhada de projetos e detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida;
- Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico, ou, na discriminação do orçamento. Quando houver omissão no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização;
- Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto;
- A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização;
- A obra deverá ter as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, inclusive banheiro;
- A contratada fará um local apropriado para abrigo de ferramentas e materiais necessários ao bom andamento de todos os serviços;
- A contratada é obrigada a manter na obra um conjunto de todas as plantas e especificações para que sejam facilitados os serviços de fiscalização;
- A contratada se responsabilizará pela colocação de placa de identificação do programa de financiamento, contendo detalhamento sobre a executora dos serviços;
- Serão de responsabilidade da construtora todas as taxas e impostos referentes ao período de execução dos serviços;
- Os materiais a serem empregados nas construções deverão atender as características estabelecidas pela fiscalização da prefeitura e na falta deste às normas da ABNT no que couber;
- Os materiais não aprovados pela fiscalização terão um prazo de 48 horas para a retirada do recinto da obra;
- Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE USINA FOTOVOLTAICA 1.456,12 KWP

LOCAL: ZONA URBANA DE OEIRAS – PI

**CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO PARA SUBESTAÇÃO E ABRIGO DOS INVERSORES PARA UMA
USINA DE ENERGIA SOLAR**

- Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra;
- Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada imediatamente, a fim de que a fiscalização tome conhecimento e ordene as providências a serem tomadas;
- Todos os materiais utilizados nas argamassas e concretos deverão ser isentas de impurezas, tais como materiais orgânicos, óleos, sais, pedras, etc.