



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

PROJETO BÁSICO

**OBJETO: EXECUÇÃO DE COBERTURA DE
QUADRAS POLIESPORTIVAS EM ESCOLAS
MUNICIPAIS**



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

PROJETO BÁSICO

OBJETO: EXECUÇÃO DE COBERTURA DE QUADRAS POLIESPORTIVAS EM ESCOLAS MUNICIPAIS.

LOCAIS:

1 – ESCOLA MUNICIPAL MARIANO RODRIGUES, DISTRITO BOM JESUS DO VERMELHO;

2 – ESCOLA MUNICIPAL PARAISO GARCIA, DISTRITO PARAISO GARCIA.

MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ENCARGOS

1 - Considerações:

1.1 – com relação à documentação legal:

1.1.1 – A Contratada deverá providenciar a abertura da matrícula da obra junto ao INSS (matrícula CEI), e ao final da construção, providenciar a baixa e regularização da obra, ficando condicionado o “Recebimento Definitivo da Obra” somente após a entrega da CND (Certidão Negativa de Débitos) da obra;

1.1.2 – apresentar a relação de todos os funcionários contratados bem como seus respectivos registros em carteira profissional;

1.1.3 – juntar em todas as solicitações de medições “as built” (no caso de alterações no projeto inicial), memórias de cálculo dos serviços executados e as guias de recolhimento do INSS – GFIP;

1.2 – com relação à execução das obras:

IMPORTANTE

Após da assinatura do Contrato de Execução, a Contratada deverá apresentar:

- ART de Execução da obra quitada e assinada;

1.2.1 – a contratada deverá manter na obra para consulta uma pasta com todos os projetos assinados, além dos projetos de uso diário dos funcionários durante toda a execução da obra; bem como todas **especificações, normas técnicas, planilha orçamentária e cronograma-físico financeiro, que deverão ser rigorosamente obedecidos;**



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

Importante:

Qualquer alteração ou adequação no projeto deverá previamente ser discutido com a fiscalização, para que em conjunto, seja tomada a melhor solução técnica que atenda à perfeita conclusão da obra. Estas alterações deverão ser devidamente justificadas; registradas com fotos, no diário de obra e nas “*as built*”; e realizada pela Contratada as devidas alterações no projeto e planilha orçamentária, bem como a apresentação de memória de cálculo dos quantitativos; sempre em acordo entre as partes. A Contratada deverá manter em lugar visível, a programação de execução da obra com o objetivo de que possa ser verificado o cumprimento de metas e o atendimento ao cronograma da obra.

1.2.2 – para a execução dos serviços, a empresa contratada impreterivelmente terá que atender todas as NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE da legislação vigente;

1.2.3 – A obra deverá ser executado no período previsto e em conformidade ao cronograma físico-financeiro firmado;

Importante: A Contratada, caso não consiga cumprir o prazo de execução contratado, deverá apresentar à Contratante, ofício justificando o atraso na execução da obra, bem como o prazo e o novo cronograma para a conclusão dos serviços restantes; considerando o prazo limite de até 10 (dez) dias antes do vencimento da data de vigência do respectivo contrato.

1.2.4 – Todos os serviços que comprovem as especificações de projeto, como testes de resistência dos materiais fornecidos e de caracterização e compactação dos trabalhos de terraplenagem e pavimentação, locações e nivelamentos serão de responsabilidade da Contratada.

Importante: no caso de necessidade da realização de testes, os corpos de prova deverão ser retirados no canteiro de obras, conjuntamente entre Contratada e Contratante; e ainda, os custos da emissão dos respectivos custos, deverão ser arcados pela Contratada.

O não cumprimento de qualquer destas determinações, implicará em advertência formal; caso haja mais de duas advertências será considerado como descumprimento contratual, implicando em multa ou dependendo da gravidade, o rompimento contratual.

2 - SERVIÇOS:

2.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

- Placa de obra



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

A Contratada deverá providenciar o fornecimento e colocação de fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada nº26, nas dimensões (2,40 x 1,20)m, pintada ou adesivada, fixada em suporte de eucalipto autoclavado.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento.

A placa deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Importante:

Deverá ser obedecido na execução, o novo modelo de placas de obras a ser fornecido pelo Contratante.

2.2 – TRABALHOS EM TERRA

2.2.1 - Deverão ser feitas escavações manuais de terra no terreno para execução das obras de infraestrutura.

2.3 – INFRAESTRUTURA

2.3.1 – CONDIÇÕES GERAIS:

A execução das fundações deverá satisfazer as normas da ABNT atinentes especialmente a NB-51/ABNT e ao Código de Fundações e Escavações.

Correrá por conta da Construtora a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

Caberá à Construtora investigar a ocorrência de elementos agressivos no subsolo, o que, caso constatado, será imediatamente comunicado à Fiscalização.

2.3.2 – VALAS

As fundações deverão ser escavadas com ferramentas manuais preservando as cotas de projeto e o apiloamento do fundo das valas deverá ser feito com maco de 20Kg.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

As escavações deverão ser executadas conforme dimensões indicadas no projeto, e serem iniciadas somente após a execução das instalações subterrâneas de água, esgoto e eletricidade.

As escavações para a execução de fundação rasa, deverão ser feitas de modo a se obter camada de resistência compatível com a carga a ser aplicada.

As cavas para fundações com cotas previstas abaixo do nível do solo serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e de acordo com a natureza do terreno encontrado.

As cavas com profundidade superiores a 1,50m, se houver, deverão ser escoradas e, quando houver necessidade, esgotadas, devendo-se tomar todo cuidado necessário para segurança dos operários e da obra.

A escolha do tipo de escoramento a ser adotado dependerá da natureza do terreno e demais condições locais, e atenderá a NBR-9061.

Os fundos das valas deverão estar isentos de pedras soltas e detritos orgânicos.

2.3.3 – FORMAS

As formas deverão ser em pranchão e tábuas de pinho de 3ª, isentas de empenamentos, desbitolamentos ou rachaduras; com espessuras compatíveis com as dimensões das peças à concretar e com as dimensões e espaçamentos das travessas e demais peças de amarração.

A execução de todas as formas, exceto aquelas previstas como não recuperáveis, deverão ser feitas de modo a permitir a retirada de seus diversos componentes com relativa facilidade, sem choques que possam danificar as peças concretadas e com o rigor necessário para fornecer elementos de concreto estrutural ou não, que reproduzam com extrema fidelidade os posicionamentos e dimensões estabelecidos em projeto, sem apresentar rebarbas ou saliências excessivas.

Antes do lançamento do concreto deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e providenciadas as eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, serragem, restos de arames, etc..

Caberá à Fiscalização liberar as formas para a concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas cabíveis o que não eximirá a Contratada de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da fundação.

O reaproveitamento das formas, só será permitido quando tiverem sido utilizados desmoldantes e processos de desforma adequados, que forneçam peças convenientemente limpas e inalteradas, aprovadas pela Fiscalização.

2.3.4 – ARMADURAS

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do projetista, em conformidade com a



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

FISCALIZAÇÃO. Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar a troca involuntária.

2.3.4.1 – Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

2.3.4.2 – Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto. As barras de aço deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com soldas.

2.3.4.3 – Emendas

As emendas das barras de aço poderão ser executadas por trespasse ou por solda. Os trespases deverão respeitar, rigorosamente, os detalhes e orientações do projeto estrutural.

A solda, quando especificada no projeto, só poderá ser:

- Por pressão (caldeamento);
- Com eletrodo.

As máquinas soldadoras deverão ter características elétricas e mecânicas apropriadas à qualidade do aço e à bitola da barra e ser de regulação automática. Nas emendas por pressão, as extremidades das barras deverão ser planas e normais aos eixos e, nas com eletrodos, as extremidades serão chanfradas, devendo-se limpar perfeitamente as superfícies. A solda de barras de aço CA-50 deverá ser executada com eletrodos adequados, pré-aquecimento e resfriamento gradual.

Deverão ser realizados ensaios prévios da solda na forma e com o equipamento e o pessoal a serem empregados na obra assim como ensaios posteriores para controle, de acordo com norma específica.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas. Para isso, deverão ser adotados os procedimentos descritos no item c.8.

Nas lajes deverá ser efetuada a amarração das barras, de modo que em cada uma destas o afastamento entre duas amarrações não exceda 35 cm.

2.3.4.4 – Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação. Ao ser retomada a concretagem, elas deverão ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

2.3.4.5 – Recobrimento

Qualquer barra da armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, deve ter cobertura de acordo com norma específica.

Se o solo não for rochoso, sob a estrutura deverá ser interposta uma camada de concreto simples, não considerada no cálculo, com o consumo mínimo de 250 kg de cimento por metro cúbico e espessura de pelo menos 5,0 cm (lastro de concreto magro).

2.3.5 – CONCRETO PRODUZIDO NA OBRA

O concreto a ser utilizado nas fundações deverá ter as seguintes especificações:

- nas estacas deverá ser executado concreto estrutural com $F_{ck} = 25\text{MPa}$, utilizando o Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa), areia lavada (tipo: média) e pedra britada posto obra (número: 2/granulometria: 19-38 mm);

- nos blocos de coroamento deverá ser executado lastro concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1), preparo mecânico com betoneira 600 l, na espessura de 5cm;

- nos blocos de coroamento deverá ser executado concreto estrutural com $F_{ck} = 25\text{MPa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/areia média/brita 1), preparo mecânico com betoneira 400 l, nas dimensões do projeto.

2.3.5.1 – Medida dos materiais

No caso de concretos produzidos nos canteiros, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

Quando o aglomerante for usado a granel, deverá ser medido em peso com tolerância de 3%. No caso de cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco DE 50 Kg, atendidas as exigências da NBR 6118;

Os agregados miúdo e gráudo deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;

A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;

O aditivo poderá ser medido em volume ou peso, com tolerância de 5%.

2.3.5.2 – Amassamento mecânico

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será 12v d, 60v d ou 3v d, conforme o eixo da misturadora seja inclinado, horizontal ou vertical, sendo d o diâmetro máximo da misturadora (em metros). Nas misturadoras de produção contínua deverão ser descartadas as primeiras amassadas até se alcançar a homogeneização necessária. No caso de concreto pré-misturado aplica-se a norma específica.

A produção do concreto na própria obra será sempre realizada por intermédio de betoneiras de eixo inclinado. Para se edificar obras de grande durabilidade, no que tange especificamente ao concreto, é necessária a utilização de fatores água/cimento inferior a 0,60 e, preferencialmente, em torno de 0,55. Tal adoção terá efeito na permeabilidade do concreto produzido, que no caso de fatores água/cimento mais baixos, implicam em concretos menos porosos e, portanto, com suas armaduras menos sujeitas ao ataque do oxigênio do ar e da água. O concreto adequado deverá ser produzido, criteriosamente, de modo a modificar, o menos possível, as suas propriedades.

As condições de estocagem do cimento (segundo norma específica) e dos agregados (segundo norma específica). Com a utilização de um umidímetro é preciso fazer um mínimo de 3 medições diárias da umidade da areia e com ajuda de um balde graduado, previamente aferido em laboratório, completar a água necessária para conferir ao concreto a trabalhabilidade necessária, mantendo inalterado o fator água/cimento. A determinação constante da umidade da areia, sempre que iniciada a produção do concreto e quando for utilizado novo carregamento, junto com um cuidadoso lançamento da água necessária na betoneira, são os dois fatores principais que garantirão a uniformidade do concreto produzido. Esse controle será facilitado com o treinamento do mestre de obras ou encarregado de concreto, na determinação da umidade da areia e no uso de tabela que relaciona umidade da areia e água a adicionar à betoneira, para 1 ou 2 sacos de cimento.

Após o operador da betoneira, estar devidamente orientado sobre a quantidade de água a ser adicionada, sua função será controlar o tempo da mistura (de acordo com norma específica), o número de carrinhos padiolas de agregados e sacos de cimento lançados no carregador da betoneira. Uma verificação da consistência do concreto, no início da produção do dia ou período, completa o rol de controles da produção. Sem esses cuidados, não será possível se obter concreto de qualidade e uniformidade desejáveis.

2.3.5.3 – Concretagem – determinações da NBR-6118

2.3.5.3.1 – Transporte

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o lançamento num tempo compatível e o meio utilizado não deverá acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas preocupações para evitar desagregação.

2.3.5.3.2 – Lançamento

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior a uma hora entre estas duas etapas; se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com os característicos do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

Para os lançamentos a serem executados a seco, em recintos sujeitos a penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

2.3.5.3.3 – Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios a seu redor com prejuízo da aderência. Quando forem utilizados vibradores de imersão a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. Não atendida esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão. O vibrador nunca deverá ser desligado com a agulha introduzida no concreto.

2.3.5.4 – Cura e outros cuidados

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

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser efetuada mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo com uma película



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

impermeável ou cura química. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

2.3.6 – ESTACA STRAUSS

Definição: São estacas executadas com revestimento metálico recuperável, de ponta aberta, de modo a permitir a escavação do solo.

As estacas serão moldadas no solo por meio de tubo de aço ou equipamento adequado, com um bulbo de alargamento da própria massa de concreto, na base, e deverão atender às normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular à NBR6118, e deverão ter o diâmetro de 25 cm.

O concreto das estacas apresentará um teor mínimo de cimento, 300 kg/m³ de concreto, e será de consistência plástica; e deverão ser armadas com aço CA-50/60, conforme detalhamento do projeto.

As partes superiores dos fustes das estacas serão ligadas entre si por blocos de fundações de concreto armado, de conformidade com indicações do projeto

2.3.6.1 – Execução

O equipamento empregado será basicamente o seguinte:

- Tripé semelhante ao utilizado para execução de sondagem a percussão;
- Forma metálica para cravação no terreno;
- Pilão com aproximadamente 300 kg;
- Guincho (sendo preferível o equipamento com 2 guinchos);
- Sonda de percussão, que escavará o terreno;
- Linhas de tubulação de aço com elementos de 2,0 a 3,0 m, rosqueáveis entre si, além das roldanas, cabos e ferramentas.

O tripé será localizado de modo, que o soquete preso ao cabo de aço fique centralizado no piquete de locação.

A perfuração será iniciada com o soquete até a profundidade de 1,0 a 2,0 m, o furo assim formado, servirá de guia para introdução do primeiro tubo dentado na extremidade inferior chamado coroa.

Após a introdução da coroa, o soquete será substituído pela sonda de percussão, a qual por golpes sucessivos irá retirando o solo interior abaixo da coroa, e a mesma irá se introduzindo no terreno. Quando estiver toda cravada, será rosqueado o tubo seguinte, e assim por diante, até atingir-se uma camada de solo resistente e/ou que se tenha um comprimento de estaca considerado suficiente para garantia da carga de trabalho.

Na primeira etapa de concretagem, a sonda será substituída pelo soquete. O concreto será lançado no tubo em quantidade suficiente para se ter uma coluna de



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

aproximadamente 1,0 m. Sem puxar a tubulação, apiloa-se o concreto, formando uma espécie de bulbo.

A execução do fuste será efetuada lançando-se o concreto dentro da tubulação e, a medida em que for apiloado, deverá ser retirada a referida tubulação com emprego de guincho manual.

Para garantia da continuidade do fuste, deverá ser mantida, dentro da tubulação, durante o apiloamento, uma coluna de concreto suficiente para ocupar todo o espaço perfurado e eventuais vazios no subsolo. Dessa forma, o pilão não terá possibilidade de entrar em contato com o solo da parede da estaca e provocar desmoronamento e mistura de solo com o concreto.

Para se evitar o seccionamento do fuste, o molde deverá ser retirado com muito cuidado, e com velocidade tal a evitar invasão do solo no concreto.

A concretagem será efetuada até um pouco acima da cota de arrasamento da estaca. Deverá ser deixado um excesso para o corte da cabeça da estaca.

A operação final será a colocação dos ferros da armadura para resistência aos esforços de tração, deverão ser tomadas as seguintes precauções:

A bitola mínima para execução de estacas armadas, deverá ser dimensionada, de forma que a armação fique situada entre o tubo e o soquete, para que este possa trabalhar livremente no interior daquela;

Os estribos deverão ser convenientemente amarrados, de modo a obedecer rigorosamente o espaçamento previsto.

Deverá haver especial cuidado quando da cravação do molde, principalmente próxima a uma estaca recém concretada, uma vez que o deslocamento lateral do solo causado pela cravação poderá danificar as estacas adjacentes.

- A bitola mínima para execução de estacas armadas, deverá ser dimensionada, de forma que a armação fique situada entre o tubo e o soquete, para que este possa trabalhar livremente no interior daquela;

- Os estribos deverão ser convenientemente amarrados, de modo a obedecer rigorosamente o espaçamento previsto.

Deverá haver especial cuidado quando da cravação do molde, principalmente próxima a uma estaca recém concretada, uma vez que o deslocamento lateral do solo causado pela cravação poderá danificar as estacas adjacentes.

2.3.7– ESTACA BROCA À TRADO

Definição: São estacas moldadas “in loco”, executadas sem revestimento, de modo a transmitir para camadas mais resistentes do solo, as cargas a que serão submetidas.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

2.3.7.1 - Execução

Deverá ser executada por perfuração, com auxílio de trado espiral, manual ou mecanizado, com 25cm de diâmetro e terão profundidade de acordo com o projeto.

Será observada a perfeita verticalidade da mesma, não sendo permitido desvio superior a 1:100.

Após a perfuração, o concreto será lançado em trechos de pouca altura e apiloado.

2.4 – COBERTURA EM ESTRUTURA METÁLICA

IMPORTANTE: A Contratada deverá confeccionar e apresentar, junto com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (do Projeto e da Execução e da Estrutura Metálica - Cobertura), o Projeto Executivo balisada neste Projeto Civil/Básico.

2.4.1 – NORMAS GERAIS

A cobertura obedecerá ao projeto arquitetônico e estrutural empregando mão-de-obra qualificada para tal fim, através do fornecimento, fabricação, transporte e montagem de estrutura metálica da cobertura.

Todas as coberturas executadas, empregando qualquer material que esteja especificado, deverão se apresentar comprovadamente estanques às águas pluviais, sendo os danos resultantes de alguma imperfeição, atribuídos à Contratada.

Todas as coberturas, independentemente de detalhes de projetos, deverão apresentar todos os acessórios necessários a sua fixação e funcionamento, atendendo às especificações do fabricante dos elementos que as compõe.

2.4.2 – EXECUÇÃO DA COBERTURA

Deverá ser rigorosamente executada em conformidade ao projeto de estrutura metálica a ser fornecido junto com a ART pela Contratada.

Como referência a cobertura deverá ser fabricada através da utilização de metálicos, conforme descrições a seguir:

2.4.2.1 – NORMAS A SEREM APLICADAS

- NBR 8800/08 – Projeto e execução de estruturas de aços de edifícios;
- NBR 6120/80 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6123/88 – Forças devidas ao vento em edificações;



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

- NBR 14762/10 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 8681/03 – Ações de segurança nas estruturas – procedimentos.

2.4.2.2 – DETALHES DE FABRICAÇÃO

A Estrutura Metálica terá vigas entrelaçadas fabricadas em Perfil UDC A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$, apoiadas em pilares fabricados em Perfil UDC A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$ com bases de chapa metálica de 1/2 polegada e engastados em parafusos de 7/8 de polegada.

2.4.2.3 – PILARES

Os pilares serão em Perfil UDC A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$ de 2x EU 250x27x25x3,00mm com base de 400x280x1/2 com 4 furos para ancoragem na base de concreto.

2.4.2.4 – VIGA PRINCIPAL - TRELIÇA

A viga principal em forma de arcotrefaçada, fabricadas em Perfil UDC aço A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$, 127x50x2,65mm para o banços superiores e inferiores; e montantes e diagonais em perfil UDC A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$ de 120x50x2,00. A fabricação será por solda de eletrodo revestido 3,25, E-7018: $F_u = 485\text{MPa}$.

2.4.2.5 – TERÇAS

Todas as terças serão fabricadas em perfil UDC aço A36, $F_y = 250\text{MPa}$ e $F_u = 400\text{MPa}$, dimensões 127x50x17x2,00mm. A fixação das terças no banço superior será por solda de eletrodo revestido 3,25, E-7018: $F_u = 485\text{MPa}$.

2.4.2.6 – TIRANTES

Execução de contraventamentos com tirantes mecânicos executados nas vigas principais em arco de 5/8" na horizontal e 1/2" na vertical.

2.4.2.7 – TELHAS

As telhas serão tipo ondulada 17x980x0,50mm em material aluzinc (galvalume)e fixadas com parafuso auto perfurante 5x3/4.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

2.4.2.8 – PINTURA

As superfícies a pintar terão tratamento superficial de limpeza, devendo ser feito uma pintura com fundo antioxidante, com no mínimo 120 microns de espessura.

2.5 – ÁGUAS PLUVIAIS

2.5.1 – COBERTURA

Deverão ser fornecidas e instaladas calhas em chapa galvanizada nº26 GSG, com desenvolvimento de 50cm, inclusive com bocais de descida pluvial de diâmetro de 100mm.

A Executora deverá fornecer e instalar condutores de APna cobertura em tubo PVC esgoto de 100mm, inclusive conexões e suportes.

2.5.2 – SUBTERRÂNEA

2.5.2.1 – REDE SUBTERRÂNEA

Abertura mecânica de valas deverá ser manual, em solo de 1ª categoria, , em toda extensão onde será realizado o serviço conforme locação de projeto e profundidade média de 1,00m;

Preparo de fundo de vala através de regularização, nivelamento e compactação manual do fundo de vala (berço) com maco de 30Kg para assentamento dos tubos de PVC;

Fornecimento e assentamento de tubos de PVC para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro variável, instalado em local com baixo nível de interferências.

Reaterrar manualmente com soquete de 30KG.

2.5.2.2 – CAIXAS DE PASSAGEM

Construção de caixas de passagem em alvenaria, com dimensões internas livre de 40x40x60cm, com espessura 15cm, revestimento em argamassa com aditivo impermeabilizante, com tampa de concreto, inclusive escavação, reaterro e transporte e retirada do material escavado (em caçamba).

Reaterrar com compactação manual no entorno.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

2.6 – GERAL

2.6.1 – A Planilha Orçamentária, o Cronograma Físico-financeiro e o Projeto Civil anexos, que complementam estas especificações;

2.6.2 – A Contratada tem ciência de que durante cinco anos, após o recebimento definitivo da Obra, responderá por sua qualidade e segurança nos termos do artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo fazer qualquer tipo de reparação, independente de pagamento da Contratante;

2.6.3 – Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação de desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras;

2.6.4 – Toda comunicação entre a Contratada e a Fiscalização se fará por escrito em Relatórios Diários de Obra que serão anexados às medições mensais ou através de ofícios dirigidos a Contratante;

2.7 – DIVERSOS

Os materiais empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade.

Todos os serviços que comprovem as especificações de projeto como testes de resistência dos materiais fornecidos e de caracterização e compactação dos trabalhos de terraplenagem serão de responsabilidade da Contratada.

Segurança

Será de total responsabilidade da Contratada a sinalização e a segurança dos seus funcionários durante a execução dos serviços.

2.8 – DISPOSIÇÕES FINAIS

Todas as etapas de execução dos serviços deverão ser liberados e aprovados pela fiscalização da Contratante.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da Contratante que de comum acordo com a Contratada, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando à boa continuidade da obra.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessários, competirá à Contratada elaborar o projeto detalhado das modificações e submeter à aprovação da Contratante.

Será exigido pela fiscalização a implantação de um diário de obras que permanecerá no canteiro de obras para as devidas anotações, definições e liberações dos serviços a serem realizados, bem como os pedidos e solicitações da Contratante.

A Contratada aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Contratada não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Contratada obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à Contratante.

As cotas que constarem dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepância entre as escalas e dimensões, o Engenheiro Responsável deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a Contratada e a Contratante.

2.9 – CUIDADOS ESPECIAIS COM A OBRA:

2.9.1 – Proteção da obra:

Deve-se prever o isolamento, fechamento de toda a obra durante sua execução, deve-se também fazer o isolamento com obstáculos e faixas de sinalização e indicação evitando assim acidentes com o trânsito e crianças durante todo o período da execução.

2.9.2 – Organização e apresentação da obra:

A obra deve ser mantida em perfeitas condições de trabalho. Livre de entulhos, pregos caídos ao chão, restos de materiais espalhados, ou seja, deve-se manter em local adequado o armazenamento de materiais, de entulhos, de madeiras, de areia e outros; e ainda, ao final de cada dia deve ser feita uma limpeza na obra e ao final da semana uma limpeza geral da obra.

2.9.3 – Lembramos que todos os serviços constantes neste relatório técnico, mesmo não estando nominalmente especificados no memorial descritivo deverão ser executados dentro das normas da ABNT.



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibitipoca.mg.gov.br

2.10 – MEDIÇÕES

As medições deverão ser executadas pela Fiscalização de acordo com o Cronograma físico-financeiro firmado, após verificação do relatório de medição que deverá ser apresentado pela Contratada até o 25º dia do mês, sendo que a fiscalização terá cinco dias para emissão do Relatório de Execução Físico-financeiro.

Coloco-me à disposição, para prestar quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Santa Rita de Ibitipoca-MG, 17 de setembro de 2021.

Clifford Peterle Rezende

Engenheiro Civil – CREAMG 56.477/D

R. T. Prefeitura Municipal de Santa Rita de Ibitipoca-MG

Leandro Eduardo Fonseca Paula

Prefeito Municipal de Santa Rita de Ibitipoca-MG



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO I

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeitasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO II

MEMÓRIA DE CÁLCULO



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO III

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO IV

CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO V

PROJETO CIVIL



MUNICÍPIO DE SANTA RITA DE IBITIPOCA

CNPJ 18.094.862/0001-96

Rua Francisco Novato, nº 02 – Bairro Centro

Santa Rita de Ibitipoca – MG – CEP 36235-000

Telef.: (32) 3342-1221

E-mail: prefeiturasantaritaibitipoca@hotmail.com

Site: www.santaritaibipoca.mg.gov.br

ANEXO VI

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - CREA