



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ  
CNPJ: 12.511.093/0001-06



## PROJETO BÁSICO

### PREÂMBULO

Este projeto básico visa orientar o registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada para execução de reforma e manutenção de pontes de madeira no Município de Santa Luzia do Paruá-MA.

O valor máximo que o Município de Santa Luzia do Paruá propõe-se a pagar pela Obra, é de **RS 3.482.468,79 (três milhões, quatrocentos e oitenta e dois mil, quatrocentos e sessenta e oito reais e setenta e nove centavos)**, onde os preços máximos serão aqueles consignados na planilha orçamentária, que será parte integrante do edital sob pena de desclassificação da proposta.

Estabelece também normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para os serviços de EXECUÇÃO DE REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA NO MUNICÍPIO DE SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos de engenharia e demais documentos contratuais.

### 1 - DA JUSTIFICATIVA:

1.1 A necessidade de melhorar a infraestrutura local para o deslocamento dos moradores entre as Zonas Urbana e Rural, bem como, para um escoamento melhor dos produtos agrícolas que são produzidos e comercializados no município, torna imprescindível os reparos e manutenção das pontes. Durante todo o período do ano, principalmente o chuvoso as pontes de madeira apresentam deterioração nas partes de sua estrutura (assoalho, rodeiro, transversinas e longarinas), principalmente pelos agentes físicos do período chuvoso na região, oferecendo riscos aos usuários dessas OAE (Obras de Artes Especiais). Desta forma faz-se necessário reparos e/ou manutenção das pontes, que consiste na construção das pontes de madeira, conforme Projeto Básico, memorial descritivo e planilhas orçamentárias.

### 2 - DAS GENERALIDADES:

2.1 Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à construção e manutenção de pontes de madeira das vicinais zonas rural e urbana do município de Santa Luzia do Paruá-MA.

2.2 O memorial busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

2.3 Os serviços e quantitativos descritos na planilha orçamentaria, compreendem a somatória dos insumos e composições da obra, levando em conta o levantamento feito in loco, descrevendo as necessidades de cada OAE e OAC (Obras de Artes Especiais e Correntes). Os locais a serem executados os serviços ficam em localidades distintas, pois envolvem várias comunidades, necessitando de um processo logístico para transporte de colaboradores, equipamentos e materiais para a concretização dos trabalhos descritos.

### 3 - DOS PRAZOS:

3.1 As obras e os serviços objeto deste Contrato, deverão ser executados e concluídos dentro do prazo definido no Cronograma Físico-Financeiro que compõe o Projeto de cada ponte, contados a partir do 10º (decimo) dia útil da data da assinatura da Ordem de Serviço.

3.2 O prazo de vigência do Contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura do Termo de Contrato, podendo ser prorrogado nos termos da Lei 8.666/93, e suas alterações.

3.3 Os pedidos de prorrogação deverão se fazer acompanhar de um relatório circunstanciado e do novo cronograma físico-financeiro adaptado às novas condições propostas. Esses pedidos serão analisados e julgados pela Secretaria Municipal de Administração do Município junto a Assessoria Jurídica da SEMPAF e o Fiscal do Contrato.

3.4 Os pedidos de prorrogação de prazos serão dirigidos à CONTRATANTE, até 30 (trinta) dias antes da data do término do prazo contratual, deverá ser devidamente justificado, autuado em processo e autorizado previamente pela autoridade competente, de acordo com o Art. 57 § 1º, da Lei 8666/93, desde que solicitado à autoridade competente.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



#### **4 - CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO**

##### **4.1 DA VISITA TÉCNICA**

É facultado à licitante a realização de visita técnica para conhecimento do(s) local(is) da execução dos serviços.

##### **4.2 DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

4.2.1 Registro ou Inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região da Sede da Licitante. A licitante deverá apresentar a Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, comprovando estar quite com o Conselho Regional da área de atuação, bem como seu(s) Responsável(is) Técnico(s);

4.2.2 Comprovante de que possui em seu quadro permanente na data prevista para entrega dos envelopes, como seu Responsável Técnico, profissionais de nível superior - Engenheiro Civil (podendo também apresentar outro profissional com atribuição prevista no Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933, desde que comprove ter cursado disciplinas de caráter formativo pertinente às mencionadas atividades), detentores de Atestado(s) de Responsabilidade Técnica, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente averbado(s) no CREA e/ou CAU, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, por execução de serviços com características técnicas iguais ou superiores às do objeto do presente Edital.

4.2.3 Declaração formal e expressa da licitante indicando o(s) Coordenador(es) Geral(is) e o(s) responsável (eis) técnico(s) que se responsabilizará(ão) pela execução dos serviços, deste Edital, devendo estes fazer parte do Quadro Permanente da Empresa, na data da realização da licitação.

4.2.4 A comprovação do vínculo empregatício do(s) Responsável(es) Técnico(s) será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, Carteira Profissional ou da Ficha de Registro de Empregados (FRE) que demonstre a identificação do profissional, com o visto do Ministério do Trabalho, ou mediante certidão do CREA e/ou CAU, devidamente atualizada ou contrato de Prestação de Serviços devidamente registrado no CREA e/ou CAU da região competente, em que conste o profissional como responsável técnico.

*- É vedada a indicação de um mesmo responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que inabilitará todas as licitantes.*

4.2.5 Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da mesma ou Certidão do respectivo Conselho Profissional, devidamente atualizados.

4.2.6 Qualificação Técnico-operacional – Comprovação da Licitante possuir atestado de Capacidade Técnica em seu nome, emitido por Pessoa Jurídica Público ou Privado, devidamente registrado no CREA ou CAU, que comprove a execução de obra ou serviço de características semelhantes ou superiores, limitadas às parcelas de maior relevância do objeto da licitação:

4.2.7 A Administração tem a prerrogativa de aferir a capacidade técnico-operacional da empresa vencedora por meio de vistoria às instalações físicas, a fim de comprovar as condições operacionais e a existência física da mesma. O não cumprimento destas condições implicará na não celebração do contrato.

#### **5 - SUBSTITUIÇÃO DA CONTRATADA**

5.1 A CONTRATADA só poderá subcontratar ou por qualquer forma transferir a execução de partes deste Contrato para terceiros, mediante autorização prévia do CONTRATANTE, a qual será obrigatoriamente precedida de verificação da capacidade de terceiro a quem deva ser transferida parte das obras ou serviços, fazendo-se tal verificação pela apresentação dos mesmos documentos exigidos pela habilitação na licitação de que decorre este contrato.

**Parágrafo único.** Ainda que a pretendente à subcontratação apresente os documentos referidos nesta cláusula e mesmo que demonstre aptidão para execução da parte do objeto deste contrato que pretenda tomar a seu cargo, não estará o CONTRATANTE obrigada a autorizar a subcontratação.

#### **6 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- 6.1. Executar os serviços de engenharia, nas dependências das edificações em uso da pelos órgãos participantes, em perfeita observância aos prazos e condições constantes nas ordens de serviços - OS, bem como no caderno de especificações formulados pela CONTRATANTE;
- 6.2. Obedecer a todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho;
- 6.3 Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstas na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, uma vez que seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com o CONTRATANTE;
- 6.4 Responsabilizar-se objetivamente por todo e qualquer dano causado por seus empregados, direta ou indiretamente, ao patrimônio da CONTRATANTE ou a terceiro por dolo ou culpa, decorrente da execução dos serviços;
- 6.5 Utilizar os materiais conforme especificações e quantidades constantes nas ordens de serviço, observando e levando em consideração a sua qualidade, podendo CONTRATANTE recusar qualquer outro tipo de material que não atenda ao solicitado;
- 6.6 Assumir, objetivamente, inteira responsabilidade civil e administrativa pela execução dos serviços, correndo por sua conta os ônus inerentes ao serviço prestado, tais como: encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributos, taxas, salários, licenças, férias e documentos concernentes ao contrato, inclusive seguros contra acidentes de trabalho;
- 6.7 Prover seu pessoal dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI's;
- 6.8 Executar, imediatamente, os reparos que se fizerem necessários nos trabalhos sob sua responsabilidade, apontados pelo setor de fiscalização da CONTRATANTE ou pela unidade contemplada pelos serviços;
- 6.9 Remover entulhos, sobras de materiais não utilizados e fazer a limpeza completa após a finalização dos serviços, despejando-os em local permitido pelas autoridades competentes, sem ônus para CONTRATANTE;
- 6.10 Proteger os móveis e objetos existentes no local de realização dos serviços com lonas e outro material adequado, a fim de evitar danos aos equipamentos, amarrando com cordas e vedando com fitas adesivas, sem que isso implique acréscimo nos preços contratados;
- 6.11 Quando necessário, movimentar equipamentos, móveis (montar e desmontar) e outros elementos existentes no CONTRATANTE, a fim de facilitar a execução dos serviços, com prévia autorização da fiscalização, sem que isso implique acréscimo nos preços contratados;
- 6.12 Reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, os serviços em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução;
- 6.13 Evitar transtornos ao fornecimento de água, energia elétrica, telefone, dentre outros, durante o expediente do CONTRATANTE, em decorrência da prestação dos serviços;
- 6.14 Executar testes normativos em todos os equipamentos instalados, na presença do responsável indicado pela CONTRATANTE para a fiscalização, apresentando laudo e certificado de garantia do material dos serviços realizados;
- 6.15 Selecionar rigorosamente os empregados que irão prestar os serviços, encaminhando profissionais capazes de executar os serviços, tendo suas funções legalmente registradas em suas carteiras de trabalho;
- 6.16 Substituir, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, sempre que exigido e independente de qualquer justificativa por parte desta, qualquer empregado que demonstre incapacidade técnica para a execução dos serviços ou cuja atuação, permanência ou comportamento sejam julgados prejudiciais, inconvenientes ou insatisfatórios, tais como, falta de urbanidade pessoal, sob ação de bebidas ou tóxicos, sem identificação, etc;
- 6.17 Manter no local objeto da execução, durante os turnos de trabalho, pessoas capazes de tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos, com a missão de garantir o bom andamento dos serviços, ministrando a orientação necessária aos executantes dos serviços. Estes encarregados terão obrigação de reportarem-se, quando houver necessidade, ao responsável pelo acompanhamento dos serviços do CONTRATANTE e tomar as providências pertinentes para que sejam corrigidas eventuais falhas detectadas;



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- 6.18 Permitir a CONTRATANTE a fiscalização, a vistoria dos serviços e o livre acesso às dependências, bem como prestar, quando solicitada, as informações requeridas visando o bom andamento dos serviços;
- 6.19 Informar à CONTRATANTE a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possam atrasar ou impedir a conclusão do serviço dentro do prazo previsto no cronograma, sugerindo as medidas para corrigir a situação;
- 6.20 Observar os prazos definidos para a conclusão dos serviços solicitados pela CONTRATANTE, descritos nas ordens de serviço emitidas;
- 6.21 Comunicar a conclusão dos serviços ao setor de fiscalização do contato, imediatamente após seu término, para fins de análise e aceite dos serviços executados.
- 6.22 Indicar, na assinatura do contrato, 01 (um) responsável técnico, para tratar de assuntos relativos aos serviços contratados e que seja de pronto atendimento nos fins de semana, feriados e em casos excepcionais e urgentes, através de serviço móvel celular ou outro meio similar;
- 6.23 Visitar os imóveis relacionados neste termo de referência, sempre que necessário, a fim de que sejam verificadas junto a CONTRATANTE as necessidades de mudanças e/ou melhorias nas condições prediais.

#### **7 - PENALIDADES APLICÁVEIS A CONTRATADA**

- 7.1 Ficará impedido de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas no instrumento convocatório e no contrato, bem como das demais cominações legais, o licitante que:
- a) convocado dentro do prazo de validade da sua proposta não celebrar o contrato, inclusive nas hipóteses previstas no parágrafo único do art. 40 e no art. 41 da Lei Federal nº 12.462/2011;
  - b) deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
  - c) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
  - d) não mantiver a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
  - e) fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do contrato;
  - f) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal; ou
  - g) der causa à inexecução total ou parcial do contrato.
- 7.2 As sanções administrativas, criminais e demais regras previstas no Capítulo IV da Lei nº 8.666/93, aplicam-se subsidiariamente a esta licitação e ao Contrato decorrente.
- 7.2.1 Salvo ocorrência de caso fortuito ou de força maior, devidamente comprovado, o não cumprimento, por parte da Licitante vencedora, das obrigações assumidas, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, serão aplicadas segundo a gravidade da falta, nos termos dos artigos 86 e 87 da Lei Federal n.º 8.666/93, garantida prévia e ampla defesa em processo administrativo.
- 7.3 Se a licitante vencedora, injustificadamente, recusar-se a retirar a Nota de Empenho ou a assinar o instrumento contratual, a sessão poderá ser retomada e as demais licitantes chamadas na ordem crescente de preços para negociação, sujeitando-se o proponente desistente às seguintes penalidades:
- a) impedimento de licitar e contratar com a prefeitura, pelo prazo de até 05 (cinco) anos;
  - b) multa de 20% (vinte por cento) do valor global da proposta, devidamente atualizada.
- 7.4 O atraso injustificado na prestação dos serviços ou entrega dos materiais sujeitará a Contratada à aplicação das seguintes multas de mora:
- a) 0,33% (trinta e três centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela do objeto em atraso, desde o segundo até o trigésimo dia;
  - b) 0,66% (sessenta e seis centésimos por cento) ao dia, incidente sobre o valor da parcela em atraso, a partir do trigésimo primeiro dia, não podendo ultrapassar 20% (vinte por cento) do valor do contrato.
- 7.5 Além das multas aludidas no item anterior, a Contratante poderá aplicar as seguintes sanções à Contratada, garantida a prévia e ampla defesa, nas hipóteses de inexecução total ou parcial do Contrato:
- a) advertência escrita;



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- b) multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos e descredenciamento do Sistema de Gerenciamento de Licitações e Contratos – SGC por igual prazo;
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base na alínea anterior.
- 7.6 As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” poderão ser aplicadas conjuntamente com a prevista na alínea “b”.
- 7.7 Caberá ao Fiscal do Contrato, designado pela CONTRATANTE propor a aplicação das penalidades previstas, mediante relatório circunstanciado, apresentando provas que justifiquem a proposição.
- 7.8 A Contratada estará sujeita à aplicação de sanções administrativas, dentre outras hipóteses legais, quando:
- a) prestar os serviços ou entregar os materiais em desconformidade com o especificado e aceito;
- b) não substituir, no prazo estipulado, o material recusado pela contratante;
- c) descumprir os prazos e condições previstas neste RDC.
- 7.9 As multas deverão ser recolhidas no prazo de 15 (quinze) dias consecutivos contados da data da notificação, em conta bancária a ser informada pela CONTRATANTE.
- 7.10 O valor da multa poderá ser descontado dos pagamentos ou cobrado diretamente da Contratada, amigável ou judicialmente.
- 7.11 Em qualquer caso de punição será garantido à CONTRATADA o contraditório e ampla defesa.

#### **8 – GARANTIAS DA CONTRATADA**

8.1 Enquanto a CONTRATADA cumprir suas obrigações relativas a este Contrato, não poderá ser substituída na execução das obras. Esta disposição corresponde a dizer-se que este contrato não poderá ser rescindido unilateralmente por nenhuma das partes sem motivo justo, ressalvando-se apenas os casos em que o interesse público assim o exigir.

**Parágrafo único.** Na apuração da ocorrência de motivo justo para rescisão unilateral deste Contrato será garantido à CONTRATADA o contraditório e ampla defesa, com todos os meios a ela inerentes.

8.2 Este Contrato somente poderá ser rescindido, seja unilateralmente seja por acordo das partes, nas hipóteses previstas na Lei nº 8.666/93.

8.3 A rescisão deste Contrato, nos termos da cláusula anterior, atribuirá ao CONTRATANTE todas as faculdades que lhe são postas pela Lei nº 8.666/93, notadamente aquelas estabelecidas nos arts. 77 e 80 da citada Lei e todas as demais no tocante à tomada de posse do canteiro de obras, das instalações, materiais e equipamentos ali encontrados, e à condução das obras ou providências necessárias ao resguardo do interesse público.

#### **9 - REMUNERAÇÃO DA CONTRATADA**

9.1 Pela execução das obras e serviços a CONTRATADA será remunerada aos preços constantes da proposta que apresentou na licitação de que decorre este Contrato, compreendidos estes preços como a única contrapartida que será devida à CONTRATADA, inclusive quanto a gastos relativos à reforma ou alteração de projetos, estudos, orçamentos e quaisquer outros elementos técnicos necessários à construção, quando tais alterações sejam tecnicamente necessárias.

#### **10 - RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE**

10.1 Proporcionar todas as facilidades para que a CONTRATADA possa desempenhar os serviços dentro da normalidade deste Contrato;



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



- 10.2 Assegurar o livre acesso dos empregados da CONTRATADA aos lugares que se fizerem necessários à execução dos serviços, devendo os mesmos estarem devidamente identificados e uniformizados;
- 10.3. Fornecer a CONTRATADA, todos os esclarecimentos necessários para execução dos serviços e demais informações que estes venham a solicitar para o desempenho dos serviços ora contratados;
- 10.4. Acompanhar, conferir e fiscalizar a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência, através do fiscal (servidor designado pelo setor de fiscalização do contrato);
- 10.5. Inspecionar os materiais utilizados pela CONTRATADA para execução dos serviços;
- 10.6. Recusar qualquer serviço cuja qualidade não se revista do padrão desejado, bem como qualquer material, produto ou equipamento que não atenda satisfatoriamente aos fins a que se destinam. Nesse caso, a CONTRATADA deverá retirar o material, produto ou equipamento rejeitado das dependências do CONTRATANTE no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas;
- 10.7. Não permitir que a mão de obra execute tarefas em desacordo com as preestabelecidas no presente contrato;
- 10.8. Efetuar os pagamentos à CONTRATADA pelos serviços prestados, desde que cumpridas as obrigações previstas no presente contrato;
- 10.9. Analisar e atestar os documentos apresentados pela CONTRATADA, através do setor competente.

#### **11 – PAGAMENTOS**

11.1. O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE no prazo não superior a 30 (trinta) dias, contados a partir da efetiva entrega dos produtos e/ou prestação serviços, com aceitação, mediante apresentação de Nota Fiscal, devidamente atestada, assinada e datada por quem de direito;

11.1.1 A liberação da Nota Fiscal para pagamento ficará condicionada ao atesto do fiscal do Contrato;

11.2 O Contratado deverá manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, devendo demonstrar tal situação em todos os seus pedidos de pagamentos por meio da seguinte documentação:

- a) Certidão Negativa de débito, dívida ativa da União e Previdenciária;
- b) Certidão Regularidade do FGTS - CRF;
- c) Certidão Negativa de Débitos Trabalhista - CNDT;
- d) Certidão Negativa da CAEMA, caso a empresa seja do Estado do Maranhão;
- e) Outros que sejam necessários para a realização do certame.

11.3 A Nota Fiscal que for apresentada com erro será devolvida ao contratado para retificação e reapresentação.

#### **12 - ATRASO DE PAGAMENTOS**

12.1 Havendo atraso no pagamento, a CONTRATADA terá direito à percepção de juros à taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculado *pro rata die*. Não haverá atualização monetária em decorrência de atraso no pagamento, a menos que este seja superior a um ano.

12.2 Se o atraso no pagamento da remuneração da CONTRATADA ultrapassar a 90 (noventa) dias, esta poderá suspender todas as atividades e toda a prestação de serviço a que se obriga, mantendo-se assim até que seja reposto em dia o pagamento do que lhe seja devido pelo CONTRATANTE, ou ainda, propor a rescisão do Contrato.

**Parágrafo único.** Na hipótese prevista nesta cláusula, ressalvado o caso de interesse público devidamente justificado e garantido o contraditório e ampla defesa da CONTRATADA, o CONTRATANTE não poderá interferir na paralisação das atividades de nenhuma forma, nem mesmo contratando terceiro que retome sua execução.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



12.3 Definida a ocasião em que serão iniciados os serviços, o CONTRATANTE expedirá Ordem de Serviços para a CONTRATADA, a partir de quando se iniciará a contagem dos prazos estabelecidos neste contrato e no cronograma físico e financeiro que o integra, salvo quanto ao prazo de eventual reajustamento dos preços, que se conta a partir da entrega da proposta na licitação que originou este contrato.

**Parágrafo único.** A Ordem de Serviços se integrará ao presente Contrato para todos os fins de direito.

### **13 – RECEBIMENTO DA OBRA**

13.1. Em conformidade ao Art. 73 inciso I, alíneas “a” e “b”, da Lei 8.666/93 verificado o adequado cumprimento de todas as condições contratuais, o Fiscal do Contrato emitirá o Termo de Recebimento, lavrando em duas vias de igual teor, que será encaminhado à autoridade contratante.

13.2. O recebimento dos serviços se efetivará com a assinatura, pelo responsável da unidade (atesto de execução) e da fiscalização (atesto de recebimento do serviço) e representante legal da contratante, após finalização e entrega dos serviços.

13.3. Constatados defeitos na execução do(s) serviço(s), esse(s) será (ão) comunicado(s) pelo setor de fiscalização, por escrito, à CONTRATADA, para que proceda às correções no prazo de 5 (cinco) dias corridos, com exceção dos sinalizados como emergenciais que terão prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

13.4. As manutenções / serviços / só serão consideradas entregues após o término, por completo, de todos os trabalhos, inclusive com a limpeza final e ateste do responsável pela unidade, onde deve ser apontando o consumo de materiais, de mão-de-obra, prazos e total gasto. A vistoria deverá ser realizada “in loco” pela FISCALIZAÇÃO que emitirá o referido termo.

### **14 – COMPLEMENTAÇÃO DESTE CONTRATO**

14.1 O Edital da licitação de que resultou este Contrato, assim como todos os elementos, documentos e informações constantes do processo daquela licitação, complementam o presente Contrato e submetem as partes, como se aqui estivessem integralmente transcritos aqueles elementos.

14.2 Verificando-se faltar a este Contrato qualquer cláusula obrigatória, comprometem-se as partes a adicioná-la tão logo seja detectada a falta, preferindo sempre este procedimento à resolução do contrato, que é celebrado em caráter definitivo, irrevogável e somente retratável nas hipóteses expressamente pactuadas ou legalmente previstas.

14.3 Os casos omissos resolvem-se à luz da Lei nº 8.666/93 e demais diplomas legais e regulamentares aplicáveis a cada hipótese.

### **15 - VIGÊNCIA E EFICÁCIA DESTE CONTRATO**

15.1 O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, a contar da data da sua assinatura, com efeitos financeiros a partir do recebimento da ordem de serviço. O prazo de vigência pode ser prorrogado por sucessivos períodos até o limite de 60 (sessenta) meses, em conformidade com o inciso II do art. 57 da Lei 8.666 de 21/06/1993, mediante assinatura do Termo Aditivo.

15.2 A publicação resumida deste Contrato é condição indispensável para sua eficácia, devendo ser providenciada pelo CONTRATANTE nos termos e prazos da Lei 8.666/93.

### **16 – RECURSOS FINANCEIROS**

16.1 Na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização da Autorização de Fornecimento, conforme Art. 7, § 2º do Decreto Federal nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013.

### **17– DA RESCISÃO**

17.1. A inexecução total ou parcial do Contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei nº. 8.666/93.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ**  
**CNPJ: 12.511.093/0001-06**



17.2. A rescisão do contrato poderá ser:

17.2.1 Determinada por ato unilateral e escrito do Contratante, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei 8.666/93, notificando-se a Contratada com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias, exceto quanto ao inciso XVII;

17.2.2. Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo de licitação, desde que haja conveniência para o Contratante;

17.2.3. Judicial, nos termos da legislação vigente sobre a matéria.

17.2.4. A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

17.2.5. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

**18 - INTEGRAM ESTE PROJETO BÁSICO**

- Planilha Orçamentária,
- Planilha de Cronograma Físico-financeiro,
- Memorial Descritivo,
- Projeto Arquitetônico,
- Encargos Sociais,
- Composição de BDI,

SANTA LUZIA DO PARUÁ (MA), 17 de maio de 2022.

**FLAVIO JOSÉ PADILHA DE ALMEIDA**

Secretário Municipal de Planejamento,  
Administração e Finanças  
Ordenador de Despesa  
Portaria 003/2021-GP

**VALTEIR RODRIGUES DE CARVALHO**

Sec. Munic. de Obras, Urbanismo,  
Cidade, Transporte e Trânsito



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, nº 01, quadra 29 - Renascença - São Luís - MA  
Fone/Fax: (98) 3235-3337 - E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal  
**Santa Luzia do Pará**



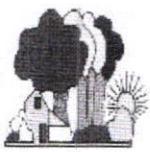
**CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA**  
**OBJETO: REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA**

MAIO/2022



## SUMÁRIO

I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	4
ii - MEMORIAL.....	4
III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	6
1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO E ENCARREGADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.....	6
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	6
2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO.....	6
2.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	7
2.3 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.....	8
2.4 SINALIZAÇÃO DE VIAS COM CONE DE PVC H=0.75M, PORTA PESO E BALDE PLÁSTICO (INCLUSIVE ILUMINAÇÃO).....	8
3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	8
3.1 DEMOLIÇÃO DE PONTE.....	8
3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA ).....	9
4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	10
4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA.....	10
4.2 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.....	11
4.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).....	11
4.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO).....	12
5, INFRAESTRUTURA.....	15
5.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM.....	15
5.2 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO. .	16
5.3 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.....	16
5.4 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO( SAPATAS).....	17



5.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO).....	31
5.6 PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG .....	32
5.7-ESTACAS DE MADEIRS .....	32
6. MESO ESTRUTURA.....	33
6.1 MADEIRA DE LEI (TABULEIRO ,LONGARINAS,TRANSVERSINAS,PASSA-RODAS,GUARDA CORPO E PILAR).....	33
6.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO ).....	34
7 'PINTURA.....	36
7.1 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS.....	36
8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	36
8.1 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ADIVERTÊNCIAS S NAS DIMENSÕES 1,26 X1,26CM.INCL. SUPORTE PARA FIXAÇÃO .....	36
8.2 LIMPEZA GERAL DA OBRA .....	37
IV – PEÇAS GRÁFICAS .....	38



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, Quadra 28 A, n.º 01, Renascença - São Luiz - MA  
Fone/Fax: (98) 3235-5117 - E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal  
Santa Luzia do Paruá

## I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



*A*

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ - MA  
 OBJETO : REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA  
 LOCAL: SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA

Obra  
 Reforma e Manutenção de Pontes de Madeira

Bancos  
 SINAPI - 03/2022 - Maranhão  
 SICRO3 - 04/2021 - Maranhão  
 ORSE - 02/2022 - Sergipe  
 SEINFRA - 027 - Ceará  
 SBC-09/12/2021

B.D.I.  
 25%

Encargos Sociais  
 Não Desonerado:  
 Horista: 112,90%  
 Mensalista: 70,87%

Orçamento Sintético

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>		<b>Serviços Preliminares</b>						
1.1	51 ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m²	90,00	346,23	432,79	38.950,87	1,12 %
1.2	93584 SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	180,00	955,81	1.194,76	215.057,25	6,18 %
1.3	01 Próprio	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	8,00	11.931,70	14.914,63	119.317,04	3,43 %
1.4	5156 ORSE	Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	m	300,00	4,31	5,39	1.616,25	0,05 %
1.5	100982 SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	2000,00	8,08	10,10	20.200,00	0,58 %
1.6	93588 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20.000,00	2,81	3,51	70.250,00	2,02 %
		<b>SUBTOTAL</b>					<b>465.391,41</b>	
<b>2</b>		<b>Administração da Obra</b>						
2.1	90778 SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.050,00	105,69	132,11	138.718,12	3,98 %
2.2	90776 SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2.025,00	26,55	33,19	67.204,68	1,93 %
		<b>SUBTOTAL</b>					<b>205.922,80</b>	
<b>3</b>		<b>Demolições e Retiradas</b>						
3.1	2 Próprio	DEMOLIÇÃO DE PONTE	m²	600,00	339,70	424,63	254.775,00	7,32 %
3.2	93588 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	480,00	2,81	3,51	1.686,00	0,05 %
		<b>SUBTOTAL</b>					<b>256.461,00</b>	
<b>4</b>		<b>Movimento de Terra</b>						
4.1	96521 SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	599,63	38,26	47,83	28.677,06	0,82 %
4.2	94319 SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILÓ-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³	479,70	55,49	69,36	33.273,19	0,96 %




4.3	100982 SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	119,93	8,08	10,10	1.211,24	0,03 %
4.4	93588 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	1.499,06	2,81	3,51	5.265,45	0,15 %
							<b>68.426,94</b>	
<b>5</b>	<b>Infraestrutura</b>							
5.1	C1293 SEINFRA	ESTACA DE MADEIRA CONDIÇÕES FAVORÁVEIS D= 25cm P/8 A 10T	M	1890,00	86,47	108,09	204.285,37	5,87 %
5.2	96535 SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017	m²	322,56	135,38	169,23	54.585,21	1,57 %
5.3	96619 SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 08/2017	m²	172,80	23,31	29,14	5.034,96	0,14 %
5.4	102487 SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF 05/2021	m³	95,04	418,17	522,71	49.678,59	1,43 %
5.5	100950 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM. EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	351,07	3,16	3,95	1.386,70	0,04 %
5.6	5940 SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	120,00	167,39	209,24	25.108,50	0,72 %
							<b>340.079,33</b>	
<b>6</b>	<b>Mesoestrutura e Superestrutura</b>							
6.1	7 Próprio	Pilar de madeira, seção 10x18cm , em massaranduba, angelim ou madeira de lei	m³	80,64	7.125,83	8.907,29	718.283,66	20,63 %
6.2	3 Próprio	TABULEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	54,00	7.125,83	8.907,29	480.993,52	13,81 %
6.3	4 Próprio	LONGARINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m³	36,00	7.125,83	8.907,29	320.662,35	9,21 %
6.4	5 Próprio	TRANSVERSINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m³	18,00	7.125,83	8.907,29	160.331,17	4,60 %
6.5	6 Próprio	RODEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m³	24,00	5.715,83	7.144,79	171.474,90	4,92 %
6.6	20171 SBC	ALAS E TESTA DE CAIXÃO DE ATERRO	m2	630,00	80,22	100,28	63.173,25	1,81 %
6.7	7209 ORSE	Guarda-corpo em peça de madeira massaranduba 10 x 10 cm, alt = 1,00m, espaçamento entre as colunas de 1,00m e peça vertical de 10 x 10 cm	m²	200,00	641,88	802,35	160.470,00	4,61 %
6.8	100950 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM. EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	751,38	3,16	3,95	2.967,94	0,09 %
							<b>2.078.356,79</b>	
<b>7</b>	<b>Pintura</b>							
7.1	102234 SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	975,00	18,70	23,38	22.790,62	0,65 %
							<b>22.790,62</b>	
<b>8</b>	<b>Serviços Complementares</b>							
8.1	2450 ORSE	LIMPEZA GERAL DA OBRA	m²	675,00	2,16	2,70	1.822,50	0,05 %
8.2	4649 ORSE	Sinalização permanente, vertical, com placa triangular de aço, padrão dner, largura=0,90m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50	un	60,00	503,32	629,15	37.749,00	1,08 %
8.3	98504 SINAPI	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018 (BASE DO TALUDE DA PONTE)	m²	360,00	13,65	15,19	5.468,40	0,16 %
							<b>45.039,90</b>	<b>1,29 %</b>

Total sem BDI 2.786.514,33  
 Total do BDI 695.954,46  
 Total Geral 3.482.468,79

importa o orçamento tres milhões ,quatrocentos e oitenta e dois mil ,quatrocentos e sessenta e oito reais e setenta e nove centavos  
 mai/22

Francisco Santos Fontenele  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA 111678022-4



EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ - MA  
 OBJETO : REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA  
 LOCAL: SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA

Obra  
 Reforma e Manutenção de Pontes de Madeira

Bancos  
 SINAPI - 03/2022 - Maranhão  
 SICRO3 - 04/2021 - Maranhão  
 ORSE - 02/2022 - Sergipe  
 SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.  
 25%

Encargos Sociais  
 Não Desonerado:  
 Horista: 112,90%  
 Mensalista: 70,87%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	Serviços Preliminares	465.391,41	13,36 %
2	Administração da Obra	205.922,80	5,91 %
3	Demolições e Retiradas	256.461,00	7,36 %
4	Movimento de Terra	68.426,94	1,96 %
5	Infraestrutura	340.079,33	9,77 %
6	Mesoestrutura e Superestrutura	2.078.356,79	59,68 %
8	Pintura	22.790,62	0,65 %
9	Serviços Complementares	45.039,90	1,29 %
		<b>Total sem BDI</b>	<b>2.786.514,33</b>
		<b>Total do BDI</b>	<b>695.954,46</b>
		<b>Total Geral</b>	<b>3.482.468,79</b>

importa o orçamento tres milhões ,quatrocentos e oitenta e dois mil ,quatrocentos e sessenta e oito reais e setenta e nove centavos  
 mai/22

  
 Francisco Santos Fortenele  
 Engenheiro Civil  
 CREA-MA 11678022-4



<b>EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUA - MA</b>	
<b>OBJETO : REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA</b>	
<b>LOCAL: SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA</b>	
Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	<b>100,00%</b>
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	<b>5,00%</b>



**BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS**

**TIPO DE OBRA**  
 Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	<b>4,01%</b>
Seguro e Garantia	SG	<b>0,40%</b>
Risco	R	<b>0,56%</b>
Despesas Financeiras	DF	<b>1,02%</b>
Lucro	L	<b>10,36%</b>
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	<b>3,65%</b>
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	<b>5,00%</b>
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	<b>0,00%</b>
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>25,00%</b>
<b>BDI NÃO DESONERADO</b>		<b>25,00%</b>

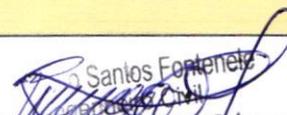
Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%,

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do

Observações:

  
 Responsável Técnico

**Nome:**  
**CREA/CAU:**  
**ART/RRT:**  
 Santa Luzia do Pará-MA



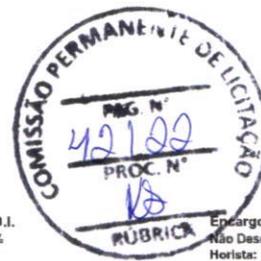
# HIDRAELE

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, Quadra 26 A, N.º 01, Renaissance, São Luís / MA - CEP: 65.077-620  
CNPJ N.º 23.687.011/0001-69 - INSC. ESTADUAL 12.130.751-6  
Fone Fax: (085) 3235 - 5587 E-mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



COMPOSIÇÃO						
CPU				COEF	PU	TOTAL
<b>1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>						
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA)	CHI	7,00	73,21	512,47
SINAPI	5869	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA	CHI	7,00	60,56	423,92
SINAPI	5881	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO, OPERADO	CHI	7,00	65,59	459,13
SINAPI	5849	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19	CHI	7,00	61,09	427,63
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3,	CHI	7,00	76,85	537,95
SINAPI	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, C	CHI	7,00	57,56	402,92
SINAPI	90982	COMPRESSOR DE AR REBOCÁVEL, VAZÃO 748 PCM, PRESSÃO EF	CHI	7,00	16,54	115,78
SINAPI	92044	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS REBOCÁVEL, CAPACIDADE 1,9 M³	CHI	7,00	6,52	45,64
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAP	CHP	29,01	310,48	9006,26
					TOTAL	11931,7
<b>2 DEMOLIÇÃO DE POMTE</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,00	18,7	187
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,00	15,27	152,7
					TOTAL	339,7
<b>3 TABULEIRO DE MADEIRA</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,00	18,70	112,20
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,27	61,08
SINAPI-I	4006	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUI	M3	1,00	2375,48	2375,48
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	160,00	23,50	3760,00
SINAPI-I	428	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM	UN	40,00	19,75	790,00
SICRO	E9585	MOTOR SERRA MOTOR A GASOLINA	H	1,00	27,07	27,07
					TOTAL	7125,83
<b>4 LONGARINA DE MADEIRA</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,00	18,70	112,20
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,27	61,08
SINAPI-I	4006	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUI	M3	1,00	2375,48	2375,48
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	160,00	23,50	3760,00
SINAPI-I	428	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM	UN	40,00	19,75	790,00
SICRO	E9585	MOTOR SERRA MOTOR A GASOLINA	H	1,00	27,07	27,07
					TOTAL	7125,83
<b>5 TRANSVERSINA DE MADEIRA</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,00	18,70	112,20
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,27	61,08
SINAPI-I	4006	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUI	M3	1,00	2375,48	2375,48
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	160,00	23,50	3760,00
SINAPI-I	428	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM	UN	40,00	19,75	790,00
SICRO	E9585	MOTOR SERRA MOTOR A GASOLINA	H	1,00	27,07	27,07
					TOTAL	7125,83
<b>6 PASSA RODA DE MADEIRA</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,00	18,70	112,20
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,27	61,08
SINAPI-I	4006	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUI	M3	1,00	2375,48	2375,48
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	100,00	23,50	2350,00
SINAPI-I	428	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM	UN	40,00	19,75	790,00
SICRO	E9585	MOTOR SERRA MOTOR A GASOLINA	H	1,00	27,07	27,07
					TOTAL	5715,83
<b>7 PILAR DE MADEIRA</b>						
SINAPI	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,00	18,70	112,20
SINAPI	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,27	61,08
SINAPI-I	4006	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUI	M3	1,00	2375,48	2375,48
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	160,00	23,50	3760,00
SINAPI-I	428	PARAFUSO M16 EM AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 500 MM	UN	40,00	19,75	790,00
SICRO	E9585	MOTOR SERRA MOTOR A GASOLINA	H	1,00	27,07	27,07
					TOTAL	7125,83

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUÁ - MA  
OBJETO : REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA  
LOCAL: SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA



Obra  
Reforma e Manutenção de Pontes de Madeira

Bancos  
SINAPI - 03/2022 - Maranhão  
SICRO3 - 04/2021 - Maranhão  
ORSE - 02/2022 - Sergipe  
SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.  
25%

Encargos Sociais  
Não Desonerado:  
Horista: 112,90%  
Mensalista: 70,87%

Código Banco	Descrição	Curva ABC de Serviços Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	Peso (%)	Peso Acumulado (%)
7 Próprio	Pilar de madeira, seção 10x18cm - em massaranduba, angelim ou madeira de lei		m³	80,54	8.907,29	718.283,66	25,55%	25,55%
3 Próprio	TABULEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		m²	54	8.907,29	480.993,53	17,11%	42,66%
4 Próprio	LONGARINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		m²	36	8.907,29	320.662,35	11,41%	54,07%
2 Próprio	DEMOLIÇÃO DE PONTE		m²	600	424,63	254.775,00	9,06%	63,13%
C1293 SEINFRA	ESTACA DE MADEIRA CONDIÇÕES FAVORÁVEIS D= 25cm P/8 A 10T		M	1890	109,09	204.285,38	7,27%	70,40%
6 Próprio	RODEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		m³	24	7.144,79	171.474,90	6,10%	76,50%
7209 ORSE	Guarda-corpo em peça de madeira massaranduba 10 x 10 cm, espaçamento entre as colunas de 1,00m e peça vertical de 10 x 10 cm		m³	200	802,35	160.470,00	5,71%	82,21%
5 Próprio	TRANSVERSINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		m²	18	8.907,29	160.331,18	5,70%	87,91%
20171 SBC	ALAS E TESTA DE CAIXÃO DE ATERRO		m2	630	100,28	63.173,25	2,25%	90,16%
96535 SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES, AF 06/2017		m²	322,56	169,23	54.585,22	1,94%	92,10%
102487 SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO, AF 05/2021		m³	95,04	522,71	49.678,60	1,77%	93,87%
4649 ORSE	Sinalização permanente, vertical, com placa triangular de aço, padrão dner, largura=0,90m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50		un	60	629,15	37.749,00	1,34%	95,21%
94319 SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA, AF 05/2016		m³	479,7	69,36	33.273,19	1,18%	96,39%
96521 SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS), AF 06/2017		m³	599,625	47,83	28.577,07	1,02%	97,41%
5940 SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO, AF 08/2014		CHP	120	209,24	25.108,50	0,89%	98,31%
102234 SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS, AF 01/2021		m²	975	23,38	22.790,63	0,81%	99,12%
98504 SINAPI	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, AF 05/2018 (BASE DO TALUDE DA PONTE)		m²	360	15,19	5.468,40	0,19%	99,31%
93588 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF 07/2020		M3XKM	1499,0625	3,51	5.265,46	0,19%	99,50%
96619 SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM, AF 08/2017		m²	172,8	29,14	5.034,96	0,18%	99,68%
100950 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDALTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF 07/2020		TXKM	751,378092	3,95	2.967,94	0,11%	99,79%
2450 ORSE	LIMPEZA GERAL DA OBRA		m²	675	2,70	1.822,50	0,06%	99,85%
93588 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF 07/2020		M3XKM	480	3,51	1.686,00	0,06%	99,91%
100950 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDALTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF 07/2020		TXKM	351,065592	3,95	1.386,71	0,05%	99,96%
100982 SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3), AF 07/2020		m³	119,925	10,10	1.211,24	0,04%	100,00%
<b>Total sem BDI</b>							<b>2.811.154,64</b>	

11  
Eduardo Santos Fontenele  
Engenheiro Civil  
CREA-MA 111878022-4



## MEMORIA DE CALCULO

Serviços Preliminares			
Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m <sup>2</sup>	=15*6	90,00
EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF 04/2016	m <sup>2</sup>	=15*12	180,00
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	8,00	8,00
Sinalização noturna com tela tapume pvc, balde plástico fiação e lâmpada, reutilização 7 vezes	m	=2*15*10	300,00
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	m <sup>3</sup>	=10*4,5*2,964*15	2000
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	=2000*10	20000,00
Administração da Obra			
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	=15*70	1.050,00
ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	=135*15	2.025,00
Demolições e Retiradas			
DEMOLIÇÃO DE PONTE	m <sup>2</sup>	=4*10*15	600,00
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	=600*0,08*10	480,00
Movimento de Terra			
ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 06/2017	m <sup>3</sup>	=15*(9*1,5*1,5*1,5+5*0,8*0,8*3)	599,63
ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 05/2016	m <sup>3</sup>	=599,63*0,8	479,70
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF 07/2020	m <sup>3</sup>	=599,63-479,7	119,93
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	M3XKM	=119,93*10*1,25	1.499,13



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avencas, Quadra 28 A, n.º 01, Renascença, São Luís / MA - CEP: 65.077-620  
CNPJ N.º 23.657.031/0001-68 - INSC. ESTADUAL 12.130.781-6  
Fone/Fax: (098) 3235 - 5557 E-mails: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



<b>Infraestrutura</b>			
ESTACA DE MADEIRA CONDIÇÕES FAVORÁVEIS D= 25cm P/8 A 10T	M	=9*3*5*14	1890,00
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. 4 UTILIZAÇÕES. AF 06/2017	m <sup>2</sup>	=8*1,2*1,2*2*14	322,56
LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF 08/2017	m <sup>2</sup>	=8*1,2*1,2*15	172,80
CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	m <sup>3</sup>	=4,5*0,8*0,8*3*11	95,04
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	=(3,14*0,25^2/4*2025)/2,83*10	351,07
PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	=10*12	120,00
<b>Mesoestrutura e Superestrutura</b>			
Pilar de madeira, seção 10x18cm, em massaranduba, angelim ou madeira de lei	m <sup>3</sup>	=140*9*0,1*0,18*4	80,64
TABULEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m <sup>3</sup>	=4,5*10*0,08*15	54,00
LONGARINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m <sup>3</sup>	=10*4*0,2*0,3*15	36,00
TRANSVERSINA DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m <sup>3</sup>	=15*(5*0,2*0,3*4)	18,00
RODEIRO DE MADEIRA DE LEI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m <sup>3</sup>	=2*10*0,8*1*15	24,00
ALAS E TESTA DE CAIXÃO DE ATERRO	m <sup>2</sup>	=15*(4,5*2*2+3*2*4)	630,00
Guarda-corpo em peça de madeira massaranduba 10 x 10 cm, alt = 1,00m, espaçamento entre as colunas de 1,00m e peça vertical de 10 x 10 cm	m <sup>2</sup>	=2*10*10	200,00
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF 07/2020	TXKM	=(9,72+54+18+30,6+12)*10/2,83	751,38
<b>Pintura</b>			
PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF 01/2021	m <sup>2</sup>	=4,5*10*10,8333*2	975,00
<b>Serviços Complementares</b>			
LIMPEZA GERAL DA OBRA	m <sup>2</sup>	=4,5*10*15	675,00



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, Quadra 28 A, n.º 01, Renascença, São Luís / MA - CEP: 65.077-620  
CNPJ N.º 23.687.031/0001-68 - INSC. ESTADUAL 12.130.781-6  
Fone/Fax: (098) 3235 - 5557 E-mails: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Sinalização permanente, vertical, com placa triangular de aço, padrão dner, largura=0,90m, com poste de madeira 3,50m fixado com base de concreto 40x40x50	un	=2*15*2	60,00
PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018 (BASE DO TALUDE DA PONTE)	m²	=3*2*4*15	360,00

Francisco Santos Fortenele  
CREA-MA 111618022-4

**EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA DO PARUA - MA**  
**OBJETO : REGISTRO DE PREÇO PARA REFORMA E MANUTENÇÃO DE PONTES DE MADEIRA**  
**LOCAL: SANTA LUZIA DO PARUÁ-MA**



**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA**

**MARANHÃO** **VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/02020**

**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>17,80%</b>	<b>17,80%</b>	<b>37,80%</b>	<b>37,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,66%	0,85%	0,66%
B4	13º Salário	10,84%	8,33%	10,84%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,48%	Não incide	1,48%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	9,13%	7,02%	9,13%	7,02%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>45,04%</b>	<b>16,73%</b>	<b>45,04%</b>	<b>16,73%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,49%	3,46%	4,49%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	4,54%	3,49%	4,54%	3,49%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,11%	2,39%	3,11%	2,39%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>12,63%</b>	<b>9,71%</b>	<b>12,63%</b>	<b>9,71%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,02%	2,98%	17,03%	6,32%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,40%</b>	<b>3,27%</b>	<b>17,43%</b>	<b>6,63%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>83,87%</b>	<b>47,51%</b>	<b>112,90%</b>	<b>70,87%</b>

Francisco Santos Fontenele  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA 11167/2022-4



## II - MEMORIAL

A necessidade de melhorar a infraestrutura local para o deslocamento dos moradores entre as Zonas Urbana e Rural, bem como, para um escoamento melhor dos produtos agrícolas que são produzidos e comercializados no município, torna imprescindível os reparos e manutenção das pontes. Durante todo o período do ano, principalmente o chuvoso as pontes de madeira apresentam deterioração nas partes de sua estrutura (assoalho, rodeiro, transversinas e longarinas), principalmente pelos agentes físicos do período chuvoso na região, oferecendo riscos aos usuários dessas OAE (Obras de Artes Especiais). Desta forma faz-se necessário reparos e/ou manutenção das pontes, que consiste na construção das pontes de madeira

### Generalidades:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à construção e manutenção de pontes de madeira das vicinais zonas rural e urbana do município de Santa Luzia do Pará-MA.

O memorial busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

Os serviços e quantitativos descritos na planilha orçamentaria, compreendem a somatória dos insumos e composições da obra, levando em conta o levantamento feito in loco, descrevendo as necessidades de cada OAE e OAC (Obras de Artes Especiais e Correntes). Os locais a serem executados os serviços ficam em localidades distintas, pois envolvem várias comunidades, necessitando de um processo logístico para transporte de colaboradores, equipamentos e materiais para a concretização dos trabalhos descritos.

### Localização:

As pontes que devem ser realizados reparos e/ou manutenções localizam-se em diversas localidades na zona rural e Urbana do município, que interligam comunidades.



## III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA



#### 1.1 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO E ENCARREGADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A direção da obra ficará a cargo de um engenheiro civil e encarregado, conveniente registrado no CREA, auxiliado por um mestre de obra geral, cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, a fim de atender a qualquer tempo a fiscalização e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços. A construtora deverá fornecer por escrito, a qualificação do engenheiro responsável pela execução da obra.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

##### CONTEÚDO DE SERVIÇO:

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

##### CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

##### PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

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 opcionalmente poderá instalar a placa de identificação da empresa sem custo para a Contratante.

As placas serão executadas em chapa de aço galvanizada n.º 22, devidamente pintada com tinta esmalte, padrão do Ministério da Saúde, montada em estrutura de madeira de lei aparelhada, tipo



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, Quadra 28 A, n.º 01, Renascença - São Luís / MA  
Fone/Fax: (98) 3235-3337 - E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Website Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal  
**Santa Luzia do Pará**

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:**

1) NR18-Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção – (18.7) Carpintaria 2) NBR7203-Madeira serrada e beneficiada

## **2.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, material e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à CONSTRUTORA a elaboração de layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

Vale salientar, que deverão também estar incluída no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, componentes a serem montados e todos aqueles utilizados para a implantação das obras.

Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A CONSTRUTORA fará o transporte de todo equipamento necessário até o local da obra.

A CONSTRUTORA devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

Nenhum material de construção ou equipamento necessário à execução das obras será fornecido pela CONTRATANTE cabendo à CONSTRUTORA todas as providências e encargos nesse sentido

A desmobilização constituirá na retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos usados pela CONSTRUTORA e só será iniciada após a autorização da FISCALIZAÇÃO.



Ao final da obra, a CONSTRUTORA deverá remover todo o equipamento, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da CONSTRUTORA, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas

### **2.3 EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.**

Será construído um barracão de obra em Madeirit nas dimensões de acordo com o orçamento coberto com telha de cimento amianto, que servirá para depósito e administração da obra.

As providências para obtenção do terreno para o canteiro da obra, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da contratada.

Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deve ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retirada de entulhos, baldrame, fundações, postes, redes, etc.

Os barracões devem ser construídos em chapas de madeira compensada resinada, podendo, a critério da contratada e mediante a aprovação da fiscalização, ser construídos em outro tipo de material, sem ônus adicional para a Contratante. Devem ser observadas as condições de higiene e segurança do trabalho.

### **2.4 SINALIZAÇÃO DE VIAS COM CONE DE PVC H=0.75M, PORTA PESO E BALDE PLÁSTICO (INCLUSIVE ILUMINAÇÃO)**

Deverão ser instaladas sinalização noturna para a sinalização, com 20m, incluindo lâmpada, bocal e balde distante 2m de acordo com as etapas de execução para sinalização e segurança.

## **3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **3.1 DEMOLIÇÃO DE PONTE**

Deverá ser realizado por máquinas de médio e grande porte como martelos pneumáticos, carregadeiras, escavadeiras. Este tipo de demolição pode ser usado para retirada total da estruturas de madeira existente do local da ponte a ser demolida.



### **3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO MOVIMENTAÇÃO DE TERRA)**

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da Contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

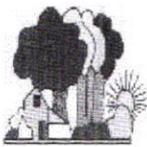
Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

#### **Transporte Em Caminhões Basculantes**

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.



Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras

## **4 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

### **4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA.**

A Fiscalização deverá ser informada com antecedência pelo Construtor, sobre o início de escavação de cada local, devendo definir o destino a ser dado ao material escavado.

Antes de iniciar a escavação, o Construtor fará a pesquisa de interferências existentes no local para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes etc, que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima à mesma. Existindo interferências com instalações de outros serviços públicos, tais serviços não deverão ser interrompidos até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações, o Construtor executará o escoramento e a sustentação das mesmas.

Os desenhos e as especificações indicam as profundidades das escavações. Em muitos casos, as escavações serão levadas até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

O processo a ser adotado nas escavações, manual ou mecanizada, dependerá da natureza do solo, sua topografia, dimensões, interferências e volume de material a remover ou aterrar, devendo ser definido pelo Construtor, de comum acordo com a Fiscalização. As escavações manuais serão utilizadas nos locais onde a escavação mecânica não possa ser realizada, a critério da Fiscalização.

As escavações deverão ser executadas com cautela e segurança.



Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

Escoamento ou ruptura das fundações;

Descompressão do terreno da fundação;

Recalques devidos a rebaixamento do nível d'água;

Fugas de materiais da área de fundação (carreamento de solos pelo fluxo de água).

Quando necessários, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As áreas sujeitas a escavações permanentes deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

#### **4.2 ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.**

Será com soquete manual com peso mínimo 30 kg, em camadas de pequena altura. Os materiais utilizados no reaterro serão preferencialmente, os obtidos diretamente das escavações, a critério da fiscalização. O reaterro só iniciará após o concreto ter adquirido resistência para suportar a pressão do apiloamento.

#### **4.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M<sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3).**

Uma vez verificado que o material escavado não possui qualidade necessária para ser usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no local da obra, serão feitas importações. O material importado será proveniente de jazidas, cuja distância e qualidade do solo serão aprovados pela fiscalização. Os materiais remanescentes das escavações, correspondentes ao volume ocupado pelas tubulações, caixas, poços, estruturas, embasamentos e outros, serão exportados para locais apropriados. A critério da fiscalização, estes materiais poderão ser espalhados no local da obra.



#### **4.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCELA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO)**

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da Contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

#### **Transporte Em Caminhões Basculantes**

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenças, Quadra 28 A, nº 01, Renascença - São Luís - MA  
Fone/Fax: (98) 3235-5557 / E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal  
**Santa Luzia do Paruá**

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras

Os aterros devem ser executados em camadas sucessivas, com espessura solta, definida pela fiscalização, em função das características geotécnicas do material e do equipamento de compactação utilizado que resultem na espessura compactada de no mínimo de 15 cm. O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação.

Admitem-se espessuras de até 10 cm de espessura para as camadas do corpo do aterro e do máximo 10 cm para as camadas finais de aterro, isto é, o último um metro.

As camadas individuais do aterro devem ser constituídas preferencialmente por material homogêneo. Quando os materiais provenientes da escavação forem heterogêneos, os materiais devem ser misturados com emprego de grades de disco, motoniveladoras, a fim de se obter, ao final destas operações, a homogeneidade do material.

Quando existirem materiais em excesso provenientes da escavação, e optar-se pela utilização de execução de aterros com alargamento da plataforma, abrandamentos dos taludes ou for necessária à execução de bermas de equilíbrio, estas operações devem ser efetuadas desde a etapa inicial do aterro.

Durante a compactação das camadas de aterro, o equipamento deve deslocar-se sobre a camada de maneira a proporcionar a cobertura uniforme de toda área. A compactação deve ser realizada com equipamentos adequados ao tipo de solo.

As condições de compactação exigidas para aterro e as variações de umidade admitidas são:

- a variação do teor de umidade admitido para o material do corpo de aterro é de  $\pm 3\%$  em relação a umidade ótima de compactação e o grau de compactação mínimo exigido é de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima conforme NBR 7182(1), na energia normal;
- para as camadas situadas no último um metro, camada final de aterro, a variação de umidade do material admitida é de  $\pm 3\%$  para as camadas iniciais, e de  $\pm 2\%$  para as três últimas camadas, em relação à umidade ótima de compactação determinado conforme NBR 7182(1), na energia adotada para compactação do material;



- o grau de compactação mínimo exigido para as camadas finais situadas no último um metro é de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182(1), na energia adotada para compactação do material.

A energia de compactação a ser adotada deve ser a maior energia que o material empregado suporte, perante as condições dos equipamentos utilizados. Deve-se assegurar que os valores obtidos para o CBR sejam superiores ou iguais ao previsto no projeto, bem como as expansões sejam inferiores às especificadas também em projeto.

### Execução

O controle da execução é realizado através de ensaios e verificações in situ, conforme especificado abaixo:

- a) determinação do teor de umidade com umidímetro speedy conforme DER M145(6) ou similar, imediatamente antes da compactação do material, a cada 150 m<sup>2</sup>, a umidade deve estar compreendida no intervalo de  $\pm 3\%$  e  $\pm 2\%$ , da umidade ótima para o corpo do aterro e da camada final, respectivamente;
- b) determinação da densidade aparente seca máxima e umidade ótima, conforme NBR 7182(1), a cada 1.500 m<sup>2</sup> de um mesmo material do corpo de aterro e a cada 750 m<sup>2</sup> de um mesmo material das camadas finais de aterro;
- c) determinação da massa específica aparente in situ conforme NBR 7185(8) e da umidade in situ conforme DER M145(6) ou similar, na profundidade mínima de 75% da espessura da camada, imediatamente após a compactação, e determinação do grau de compactação em relação aos valores obtidos no item b, uma determinação a cada 350 m<sup>2</sup> de camada compactada do corpo de aterro e a cada 250 m<sup>2</sup> de camada final de terraplenagem;
- d) verificação da espessura do material solto lançado no aterro, e acompanhamento do número de passadas do equipamento, ida e volta. A espessura solta e compactada deve ser igual à estabelecida pela fiscalização. O número de passadas do equipamento é definido em função do tipo de equipamento utilizado, das características geotécnicas do material e do grau de compactação exigido para a respectiva camada, O número de passadas deve ser constante para camadas similares.



## Materiais

Os materiais constituintes do aterro devem ser aceitos quanto ao CBR desde que:

- a análise estatística dos resultados de CBR realizada de acordo com a equação 3 do anexo B, para conjunto de no mínimo quatro e no máximo dez amostras, apresentem CBR iguais ou superiores ao especificado em projeto, no mínimo iguais a 2%, quando se tratar do corpo do aterro, e para camada final do aterro atenda ao especificado no item 5.3;
- os valores individuais da expansão devem ser  $< 4\%$ ; para corpo de aterro e  $\leq 2\%$  para camada final; ou atender às especificadas em projeto, nunca superiores às fixadas nesta especificação;
- os materiais da camada final devem pertencer aos grupos da classificação MCT, especificados em projeto.

## Grau de Compactação

O grau de compactação e umidade do material é aceito desde que:

- a) não se obtenham, para as camadas do corpo de aterro, valores individuais de grau de compactação inferiores 95%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de  $\pm 3\%$ ;
- b) não se obtenham, para a camada final, valores individuais de grau de compactação inferiores 100%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de  $\pm 2\%$ ;
- c) alternativamente, a análise estatística dos resultados do grau de compactação realizada de acordo com a equação 3 do anexo A, para o conjunto de no mínimo quatro e no máximo dez amostras, apresente grau de compactação maior ou igual a 95% e 100%, para as camadas do corpo do aterro e para camada final do aterro, respectivamente.

## 5, INFRAESTRUTURA

### 5.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM.

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de



betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

## 5.2 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPa 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO.

O concreto ciclópico terá resistência mínima de FCK 30MPa e será executado de modo a preencher de uma única vez toda a extensão delimitada pelas formas, não se admitindo concretagem segmentada em seu sentido transversal. Os trechos concretados não devem ultrapassar extensão maior que 15 m ou 50 m<sup>3</sup>. As pedras de mão que compõe o concreto não devem ter diâmetros maiores que 15cm sendo as mesmas dispostas de maneira ordenada dentro das formas, evitando-se seu acúmulo ou falta de espaçamento, o que prejudicaria a resistência da peça. A proporção de pedras de mão é de 30% do volume total do concreto e as mesmas devem estar molhadas e envoltas por uma espessa camada de concreto antes de serem adicionadas as formas. Deve se ter cuidado especial com as transições, como exemplo, bloco base e apoio central.

Furação, fornecimento e fixação de grampos diam.16 mm com resina epóxi (prof. 50 cm) Deverá ser fixado entre a rocha e o bloco, conforme planta de locação dos grampos em epóxi.

Lastro de concreto, preparo mecânico concreto magro executado no fundo da vala onde será executado no bloco base e as alas, obedecendo-se a especificação do orçamento. Espessura de 10cm.

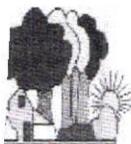
## 5.3 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES.

1) Montagem de sistema de escoramento e fôrmas recuperáveis de madeira, para sapata, formado por painéis de madeira compensada resinada, resinados de 17 mm de espessura, amortizáveis em 2 utilizações, e posterior desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas. Inclusive parte proporcional de elementos de sustentação, fixação e escoramentos necessários para a sua estabilidade e aplicação de líquido desmoldante.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

1) Superfície de fôrmas em contato com o concreto, medida segundo documentação gráfica de Projeto.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:



- 1) Antes de proceder à execução das fôrmas é necessário assegurar-se que as escavações estão não só abertas, mas também nas condições adequadas às características e dimensões das fôrmas.
- 2) Não poderá começar a montagem das fôrmas sem a autorização por escrito do diretor de fiscalização de obra, quem verificará que o estado de conservação da sua superfície e das uniões, ajusta-se ao acabamento de concreto previsto no projeto.
- 3) Limpeza e preparação do plano de apoio. Marcação. Aplicação do líquido desmoldante. Montagem do sistema de escoramento e fôrmas. Colocação de elementos de sustentação, fixação e escoramento. Aprumo e nivelamento das fôrmas. Humidificação das fôrmas. Desmontagem do sistema de escoramento e fôrmas.
- 4) As superfícies que vão ficar à vista não apresentarão imperfeições.

#### NORMAS TÉCNICAS:

- 1) ABNT NBR 14931. Execução de estruturas de concreto. Procedimento.
- 2) ABNT NBR 15696. Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto. Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos.

#### 5.4 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO( SAPATAS)

As armaduras de concreto armado, executadas e aceitas na forma descrita, devem ser medidas pela determinação da massa de aço utilizada, expressa em quilogramas, discriminando-se os diversos tipos, de acordo com os detalhes do projeto ou instruções da Fiscalização.

Não devem ser computados em medição:

- Aço empregado para travamento de formas;
- Sobras de aço resultantes das operações de corte;
- Aço empregado em armaduras auxiliares não previstas em projeto e não autorizadas pela Fiscalização;
- O comprimento de traspasse, quando do projeto constar emendas por solda de topo, ou, mesmo constando do projeto, quando já estiver sendo remunerado no preço do aço ou outro serviço;



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avenidas, nº 01, quadra 28 - Renascença - São Luiz / MA  
Fone/Fax: (98) 4133-1337 - E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal  
**Santa Luzia do Pará**

O comprimento de traspasse somente deve ser objeto de medição quando constar do projeto ou barras cujas bitolas não podem ser soldadas, de acordo com a NBR 6118 da ABNT.

As massas de aços dos diversos tipos devem ser calculadas considerando-se os comprimentos realmente aplicados e os pesos específicos exatos normalizados, para cada bitola.

## PAGAMENTO

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

## GENERALIDADES

Concreto de cimento Portland é a mistura de alta qualidade e resistência, composta por agregado graúdo (pedra britada), agregado miúdo (areia), cimento Portland, água e, eventualmente aditivos, adequadamente dosada e produzida sob condições rigorosas, utilizada em peças com função estrutural.

## MATERIAIS

### Cimento

Não havendo indicação em contrário, o cimento a empregar deve ser o Portland comum ou de alto forno, devendo satisfazer às prescrições das normas NBR 5732 e NBR 5735 da ABNT e à especificação de material.

O clínquer do cimento Portland, pode dar origem a vários tipos de cimento, alguns dos quais já se encontram normalizados e que obedecem a Normas e Técnicas específicas aprovadas pela ABNT:

Cimento Portland Comum - considerado acima.

O cimento Portland comum para concreto, pastas e argamassas, podendo ser empregado nas Obras d'Arte Especiais de modo geral, deve satisfazer rigorosamente às normas a seguir:

- NBR-5732 (EB-1); NBR-5734 (EB-22); NBR-5740 (MB-11); NBR-5741 (MB-508); NBR-5742 (MB-509); NBR-5743 (MB-510); NBR-5744 (MB-511); NBR-5745 (MB-512); NBR-5746 (MB-513); NBR-5747 (MB-514); NBR-5748 (MB-515); NBR-5749 (MB-516); NBR-6474 (MB-346); NBR-7215 (MB-1); NBR-7224 (MB-348); NBR-7226 (TB-76); NBR-7227; (EB-208); EB-758; MB-858; MB-1153; MB-1866; MB-2295; MB-3377.

Cimento Portland de Alta Resistência Inicial - (CPV-ARI)



Deve obedecer rigorosamente à NBR-5733 (EB-2). O seu uso fica a critério da Fiscalização, sendo normalmente indicado para elementos pré-moldados.

Cimento Portland de Alto Forno - (CPIII) - considerado acima.

O cimento Portland de Alto Forno, de acordo com a NBR-5735 (EB-208), é o aglomerante hidráulico obtido pela moagem de clínquer Portland e escória granulada de alto forno, com adição

eventual de sulfato de cálcio. Seu uso é indicado para pavimentação, sendo sua utilização restrita e dependente de autorização prévia da Fiscalização.

Cimento Portland Pozolânico - (CPIV)

- a) O cimento Portland Pozolânico, de acordo com a NBR-5736 (EB-758), é o aglomerante hidráulico obtido pela moagem da mistura clínquer Portland e Pozolana, sem adição durante a moagem de outra substância a não ser uma ou mais formas de sulfato de cálcio.
- b) Os cimentos pozolânicos apresentam melhor trabalhabilidade, maior impermeabilidade, reduzem os riscos de reação álcalis-agregado e a eflorescência por percolação de água, assim como aumentam a resistência aos ataques por águas sulfatadas, águas puras e águas do mar.

Seu uso deve ser indicado para concretos sujeitos a ataques químicos.

Cimentos especiais

- a) Cimento Portland de Moderada Resistência a Sulfatos e Moderado Calor de Hidratação - (RS).

É normalizado pela NBR-5737 (EB-903), sendo o seu emprego recomendado para pontes e obras hidráulicas.

Seu uso deve ser restrito e dependente de prévia autorização expressa da Fiscalização.

- b) Cimento Portland de Alta Resistência a Sulfatos - (ARS)

Deve obedecer às normas da ABNT, através da NBR-5737 (EB-903), sendo recomendado para pontes e obras hidráulicas.

Seu uso depende de prévia autorização da Fiscalização.

Disposições gerais

As principais exigências, particularmente da NBR-5732 (EB-1), são a seguir indicadas:

Quanto à composição química



- a) Perda ao Fogo - conforme NBR-5743 (MB-510), sendo que a perda ao fogo é de, no máximo, 4,0%.
- b) Resíduo Insolúvel - conforme NBR-5744 (MB-511), sendo fixado o máximo de 1,0%.
- c) Óxido de Magnésio - conforme NBR-5749 (MB-516), sendo fixado o máximo de 6,5%.

#### Características físicas

- a) Finura - conforme NBR-7215 (MB-348) e NBR-5734 (EB-22).
- b) Início de Pega - conforme NBR-7215 (MB-1), sendo o tempo de início de pega de, no mínimo 1 (uma) hora.
- c) Fim de Pega - conforme NBR-7215 (MB-1), devendo ser no máximo de 10 horas.
- d) Expansibilidade - conforme NBR-7215 (MB-1), NBR-5732 (EB-1), NBR-5733 (EB-2).
- e) Resistência à Compressão - conforme NBR-7215 (MB-1).

Quando o cimento for entregue em sacos, estes devem ter impressos, de forma bem visível, as seguintes características:

- a) Em cada extremidade, a indicação correspondente - 25, 32, 40 MPa (250, 320, 400 kgf/cm<sup>2</sup>) com 6cm de altura no mínimo;
- b) No centro, a denominação normalizada, o nome e a marca do fabricante;
- c) Os sacos devem conter peso líquido de 50kg de cimento e devem estar perfeitos na ocasião da inspeção e recebimento.

Os sacos de cimento devem ser armazenados em locais bem secos, protegidos e de forma a permitir fácil acesso à inspeção e identificação de cada embarque. As pilhas devem ser colocadas sobre um estrado de madeira e não devem conter mais de 10 sacos.

A plataforma de madeira deve ser montada, pelo menos, a 30cm do solo e à distância de 30cm das paredes do depósito.

O cimento que não satisfizer a qualquer exigência das normas poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização.

O cimento armazenado em sacos por mais de três meses, deve ser reensaiado, podendo ser igualmente rejeitado se não satisfizer a qualquer exigência das normas.

As amostras do cimento a ser ensaiado devem ser colhidas de acordo com a NBR-5741 (MB508).



Somente pode ser utilizado na obra o cimento que tiver servido de base ao traço experimental da dosagem.

Cabe à Fiscalização aprovar o cimento a ser empregado, podendo exigir a apresentação de certificado de qualidade, quando julgar necessário.

Todo o cimento deve ser entregue no local da obra, em sua embalagem original, devendo ser de fabricação recente.

Não deve ser admitida a mistura de dois tipos de cimento ou de cimentos do mesmo tipo procedentes de fábricas diferentes. Toda vez que mudar o fornecedor, o traço em uso deve ser verificado.

Pode ser permitido o uso de cimento a granel desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência.

3.1.10 O cimento em silo só pode ficar armazenado por período tal que não venha a comprometer a sua qualidade.

### 3.2 Agregados

Os agregados constituintes do concreto devem ser materiais sãos, resistentes e inertes, de acordo com as definições abaixo. Devem ser armazenados separadamente e isolados do terreno natural e atender as normas da ABNT, em suas redações mais recentes.

#### Agregado miúdo

a) Agregado miúdo é a areia natural, devendo atender à esta norma NBR 7211 e à especificação de material.

Deve ser quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, colóides, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais delinquentes, etc...

b) O uso de areia artificial (pó de pedra) proveniente de rocha sã, isenta de pó e lavada, somente deve ser permitido com traço dosado em laboratório, e com a execução de traço experimental na obra, para verificação da resistência à compressão da mistura. No caso de não serem obtidos resultados satisfatórios, o traço deve ser reestudado em laboratório.

c) O uso de pó de pedra somente deve ser permitido com autorização expressa da Fiscalização.

d) Observação: O pó de pedra é formado pelo resíduo de britamento mecânico de granito ou gnaiss; deve ser isento de argila, matérias orgânicas ou outras impurezas nocivas aos fins a que se destina.



## Agregado graúdo

- a) O agregado graúdo é o material proveniente do produto da britagem de rocha sã, composto de fragmentos resistentes e duráveis, e isento de pó, argila, materiais orgânicos e outras substâncias que possam comprometer a qualidade do concreto a ser fabricado, devendo se enquadrar na norma NBR 7211 e nesta especificação de material;
- b) Poderá também ser utilizado como agregado graúdo o pedregulho e/ou o seixo rolado, britado ou não, que tenha uniformidade e atenda também à NBR 7211;
- c) Observações

- Pedregulho: deve ser admitido, a juízo da Fiscalização, o emprego de pedregulho como agregado graúdo para concreto armado, desde que sua qualidade seja satisfatória e que as dosagens dos concretos sofram as correções necessárias;

- Seixo rolado: é o material encontrado fragmentado em a natureza, quer no fundo do leito dos rios, quer em jazidas, retidos na peneira ABNT 4,8mm. Deve ser admitido, a juízo da Fiscalização, o emprego do seixo como agregado graúdo para concreto armado, desde que sua qualidade seja satisfatória e que as dosagens dos concretos sofram as correções necessárias, conforme normas da ABNT pertinentes ao assunto.

## Índices de qualidade dos agregados

A qualidade dos agregados deve ser avaliada através de índices, definidos por normas da ABNT, de acordo com os respectivos valores de qualidade que deve possuir um agregado. Entretanto em casos especiais, deve se recorrer a normas estrangeiras para orientação mais precisa.

Os índices de qualidade são assim definidos:

- a) Resistência aos esforços mecânicos: devem ser executados ensaios conforme NBR-6465 (MB-170), devendo os valores obtidos se encontrarem dentro das prescrições da NBR-7211 (EB-4).
- b) Teor de substâncias nocivas: devem ser executados ensaios para medições de teor de matérias nocivas, tais como torrões de argila, materiais carbonosos, material pulverulento, etc. Os ensaios obedecerão as normas NBR-7211 (EB-4), NBR-7218 (MB-8) e NBR-7219 (MB-9).
- c) Impurezas orgânicas: devem ser executados ensaios para determinação do teor de impurezas orgânicas, conforme NBR-7220 (MB-10), sendo que os resultados obtidos devem estar dentro dos limites prescritos na NBR-7220 (MB-10) e NBR-7211 (EB-4).

## Água



A água utilizada na fabricação de concretos e argamassas deve ser clara e isenta de material em suspensão, devendo obedecer ao disposto nas NBR-6118 (NB-1) e NBR-6587 (PB-19).

A água considerada satisfatória para os fins aqui previstos deve ser potável, limpa e isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares, materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possam ocasionar alterações na pega do cimento.

As quantidades máximas de matéria sólida em suspensão e sulfatos devem ser, respectivamente, 5,00 gr/l e 0,03%.

Caso ocorra, durante a estação chuvosa uma turbidez excessiva da água, deve ser providenciada decantação ou filtração.

Água contaminada não deve ser utilizada para a finalidade aqui referida. No caso de suspeita de contaminação, devem ser efetuados ensaios comparativos periódicos para verificação.

### Aditivos

Para concreto são substâncias de ação química, física ou físico-química que, adicionadas ao concreto, modificam certas características do produto, tais como, a trabalhabilidade, o endurecimento ou a pega. Os aditivos não têm influência sobre o volume do concreto.

O emprego dos aditivos obedecerá, rigorosamente, às recomendações do respectivo fabricante.  
Tipos

São os seguintes tipos de aditivos:

#### a) Plastificantes (P) e superplastificante (SP)

São aditivos destinados a reduzir o consumo de água e a aumentar a resistência, possibilitando maior trabalhabilidade ao concreto. Recomendados para concretos com teor de cimento superior a 300kg/m<sup>3</sup>;

#### b) Incorporadores de ar (IAR)

São aditivos destinados a substituir os finos no concreto, aumentando, portanto os seus efeitos à medida que o teor de finos decresce. Recomendados para concretos com teor de cimento inferior a 800 kg/m<sup>3</sup>;

#### c) Retardadores (R)

São aditivos destinados a retardar o início da pega do concreto, proporcionando melhor qualidade e permitindo o desenvolvimento mais rápido da resistência, além de apresentarem as características dos aditivos plastificantes. Recomendados para concretos com teor de cimento superior a 300kg/m<sup>3</sup>;



## d) Aceleradores (A)

Aditivos que provocam a aceleração do enrijecimento e das resistências iniciais do concreto. Recomendados para concretos com teor de cimento superior a 300kg/m<sup>3</sup>.

### Uso de aditivos

- a) O uso de aditivos dispersantes, arejadores, plastificantes, aceleradores de pega, retardadores de pega, etc., somente deve ser permitido mediante autorização expressa da Fiscalização, e com dosagens elaboradas por laboratório idôneo e especializado.
- b) Sua adição ao concreto a ser fabricado somente deve ser permitida através de dosadores previamente verificados pela Fiscalização.
- c) Seu uso em definitivo somente deve ser liberado pela Fiscalização, após a análise dos resultados do traço experimental executado na obra.
- d) Deve ser permitido o uso de pozolana, desde que haja traço dosado por laboratório idôneo e especializado. Seu uso definitivo também somente deve ser liberado após a análise pela Fiscalização dos resultados do traço experimental executado na obra.

## EQUIPAMENTOS

A natureza, capacidade e quantidade do equipamento a ser utilizado, quando não indicado no projeto, edital, contrato, especificação e outro documento relacionado à obra, dependerão do tipo e dimensões do serviço a executar. A Executante deve apresentar a relação detalhada do equipamento a ser empregado na obra, para apreciação e aprovação da Fiscalização, o que não implica na eliminação da responsabilidade da Executante.

Deve ser sempre obrigatório o uso da betoneira.

## EXECUÇÃO

### Concreto estrutural

#### Dosagem

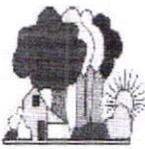
- a) O concreto para fins estruturais deve ser dosado racionalmente por laboratório idôneo e especializado, e o traço elaborado deve ser fornecido à Fiscalização, sem ônus para o contratante.
- b) Este traço deve ser testado na obra, e sua aplicação somente deve ser liberada após obter-se os resultados de resistência mecânica de corpos de prova moldados pela Fiscalização, rompidos aos 7 (sete) dias. Caso estes resultados sejam insatisfatórios, deve ser aguardado o resultado do rompimento aos 28 dias. Persistindo resultados que não satisfaçam aos valores exigidos, a Executante deve reestudar o traço no laboratório.



- c) Devem ser consideradas na dosagem do concreto, condições peculiares vigentes na obra, como impermeabilização, resistência ao desgaste, ação das águas agressivas, aspectos das superfícies, condições de colocação, etc..
- d) O concreto para outros fins, que não o estrutural, poderá ser dosado empiricamente, devendo neste caso ser atendidas as exigências da NBR 6118 da ABNT.

#### Preparo

- e) O concreto deve ser preparado no local da obra ou recebido pronto, para emprego imediato, quando preparado em outro local e transportado.
- f) O preparo no local da obra deve ser feito em betoneira de tipo e capacidade aprovados pela Fiscalização, somente sendo permitida a mistura manual em casos de emergência, sob a devida aprovação da Fiscalização.
- g) As operações de medida dos materiais componentes do traço devem ser realizadas, sempre que possível, em bases ponderais, empregando-se instalações gravimétricas, automáticas ou de comando manual, adequadamente aferidas.
- h) Quando a dosagem dos componentes da mistura for efetuada por processo volumétrico, devem ser empregados caixotes de madeira ou metálicos, de dimensões adequadamente definidas, indeformáveis pelo uso e corretamente identificados, em obediência ao traço projetado.
- i) Quando da operação de enchimento dos caixotes, o material não poderá ultrapassar o plano da borda, não sendo permitida a formação de abaulamentos, devendo ser procedido sistematicamente o arrasamento das superfícies finais.
- j) Atenção especial deve ser conferida ao processo de medição da água de amassamento, devendo ser previsto dispositivo de medida capaz de garantir a medição do volume de água com erro máximo de 3%, em relação ao teor fixado na dosagem.
- k) Os materiais devem ser colocados no tambor de modo que uma parte da água de amassamento seja admitida antes dos materiais secos. A ordem de entrada dos materiais na betoneira deve ser a seguinte: parte do agregado graúdo, cimento, areia, o restante de água de amassamento e, por fim, o restante do agregado graúdo.
- l) Os aditivos eventualmente empregados devem ser adicionados à água em quantidades corretas, antes do lançamento desta no tambor, salvo diante de recomendação por outro procedimento, por parte da Fiscalização.
- m) O tempo de mistura deve ser estabelecido experimentalmente para a betoneira empregada, devendo assegurar perfeita homogeneidade do produto final.



- n) Quando utilizada mistura volumétrica, a mesma deve referir-se a uma quantidade inteira de sacos de cimento.
- l) Sacos de cimento parcialmente utilizados ou que contenham cimento endurecido, devem ser rejeitados.
- m) Quando a mistura for executada em central de concreto situada fora do local da obra, a betoneira e os processos utilizados devem atender aos mesmos requisitos anteriormente definidos.
- n) O concreto deve ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. O concreto que estiver parcialmente endurecido não poderá ser remisturado.

### Transporte

- o) Quando o transporte do concreto for realizado por caminhão betoneira, este deve ser dotado de tambor impermeável, que seja capaz de transportar e descarregar o concreto de maneira que não haja segregação.
- p) A velocidade de rotação do tambor deve estar contida no intervalo de 2 a 6 rotações por minuto.
- q) O volume de concreto no tambor não deve exceder a 80% da capacidade deste, salvo se for expressamente definida, pelo fabricante, uma condição distinta.
- r) A entrega do concreto deve ser contínua, a fim de evitar o endurecimento parcial do material já lançado. Em hipótese alguma deve ser permitido que o intervalo de tempo entre as descargas seja maior do que 30 minutos, sem a prévia liberação da Fiscalização.
- s) Não deve ser permitido que o concreto, após sua mistura, permaneça em repouso por mais do que 30 minutos, antes do seu lançamento.

### Lançamento

- t) Previamente ao lançamento, deve ser verificada a correta montagem da armadura, se as formas foram convenientemente umedecidas, e se foram removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.
- u) Não deve ser permitido o lançamento de concreto com queda livre superior a 2 metros. Caso não seja possível atender a esta exigência, deve ser permitido pela Fiscalização o uso de janelas nas formas, calhas, funis, trombas, ou outros dispositivos que evitem a segregação.



v) Todas as calhas, tubos e canaletas, devem ser mantidos limpos e isentos de camadas de concreto endurecido, devendo preferencialmente ser feitas ou revestidas com chapas metálicas.

w) Não deve ser permitido, sob hipótese alguma, o lançamento do concreto após iniciada a pega.

#### Adensamento

x) O adensamento do concreto lançado deve ser feito mecanicamente, com a utilização de vibradores de imersão ou placas vibratórias.

y) A dimensão do vibrador deve ser adequada ao tamanho da peça em execução e à densidade da armadura prevista.

z) A posição correta dos vibradores de imersão é a vertical, devendo ser evitado o seu contato com as paredes das formas ou com as barras da armadura, assim como sua permanência demasiada em um mesmo ponto, o que poderá causar refluxo excessivo da pasta em torno da agulha.

aa) A distância mínima entre dois pontos contíguos de imersão do vibrador deve ser de 30cm.

#### Cura e proteção

bb) Após a conclusão da concretagem e estando o concreto endurecido, deve ser iniciado o seu processo de cura. A cura deve continuar durante um período mínimo de 7 dias, após o lançamento, mantendo-se a superfície do concreto molhada com água da mesma qualidade da utilizada na sua fabricação. Preferencialmente, deve ser deixada uma lâmina de água com altura de 4 cm, ou utilizar areia sempre mantida úmida, espalhada sobre a superfície concretada.

cc) A cura por membrana de película impermeável poderá ser utilizada, desde que previamente aprovada pela Fiscalização. Deve ser permitida a cura a vapor, desde que seja devidamente aplicada e controlada.

#### Concreto submerso

Na execução do concreto submerso deve ser garantida a estanqueidade do tubo de lançamento através de tampa, perdida ou não, na extremidade inferior do mesmo. Quando for utilizado outro processo para lançamento, o mesmo deve ter a sua eficiência comprovada e a expressa liberação da Fiscalização.



O consumo mínimo de cimento deve ser de 400kg/m<sup>3</sup> pois, além da resistência, a plasticidade e a impermeabilização também são parâmetros importantes para a vida útil da peça.

A imersão do tubo ou funil no concreto já lançado deve ser, no mínimo, de 1,5m. Logo, só nos primeiros 1,50m não deve ser atendida esta exigência.

Depois de lançado, o concreto submerso não deve ser adensado.

Não deve ser lançado o concreto quando a temperatura da água for menor do que 5°C.

## MANEJO AMBIENTAL

Observar os cuidados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução de concretos de cimento Portland, relacionados a seguir:

Quando os agregados forem obtidos mediante exploração de ocorrências indicadas no projeto, devem ser considerados os aspectos seguintes:

- a) Aceitação dos agregados só deve ser concedida após a apresentação da licença para a exploração da pedra, cuja cópia deve ser arquivada junto ao "Livro de Ocorrências Obra";
- b) Deve ser evitada localização das jazidas e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;
- c) A exploração das jazidas deve ser planejada de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos;
- d) Devem ser construídas junto às instalações de britagem bacias de sedimentação para a retenção do pó de pedra, eventualmente produzido em excesso ou gerado por lavagem de brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;
- e) Quando a brita for adquirida de terceiros, deve ser exigida a documentação atestando a regularidade das instalações e da operação da pedra, junto ao Órgão competente;
- f) É vedado o lançamento do refugo de materiais usados na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios e em qualquer outro lugar onde possam causar prejuízos ambientais;
- g) A área afetada pelas operações de construção e execução deve ser recuperada, mediante a limpeza do canteiro de obras devendo também ser efetuada a recomposição ambiental.

## CONTROLE



## Controle dos materiais

### Cimento

dd) Os ensaios de caracterização do cimento empregado devem ser feitos em laboratório especializado, obedecendo ao que preceituam as normas NBR 7215 e NBR 5740 da ABNT.

ee) Quando existir garantia de homogeneidade de produção para determinada marca de cimento (certificados de produção emitidos por laboratório ou marca de conformidade com a ABNT), não deve ser necessária a realização freqüente de ensaios de cimento.

ff) Deve ser controlada na obra a variação do peso nos sacos de cimento, efetuando-se amostragem à razão de 1 saco em cada partida de 50 sacos. Caso seja encontrada diferença superior a 2% em relação ao peso indicado na embalagem, todos os demais sacos devem ser pesados, a fim de serem corrigidos os pesos antes de seu emprego.

### Agregado miúdo

gg) Devem ser formadas amostras à razão de 1 amostra para cada 50m<sup>3</sup>, ou fração, de agregado miúdo empregado.

hh) Com cada uma das amostras, devem ser executados os ensaios previstos na especificação de material Agregado Miúdo para Concreto de Cimento Portland, adotada pelo CONTRATANTE.

ii) Os resultados devem ser confrontados com os requisitos qualitativos previstos na norma NBR 7211 da ABNT e na especificação de material Agregado Miúdo para Concreto de Cimento Portland adotada pelo CONTRATANTE.

jj) A Fiscalização pode reduzir o número de ensaios, caso exista certeza quanto à qualidade e à homogeneidade do agregado miúdo.

### Agregado graúdo

kk) Devem ser formadas amostras à razão de uma amostra para cada 50m<sup>3</sup>, ou fração, de agregado graúdo empregado.

ll) Cada amostra deve ser submetida aos ensaios previstos na especificação de material Agregado Graúdo para Concreto de Cimento Portland adotada pelo CONTRATANTE.

mm) Os resultados devem ser confrontados com os requisitos qualitativos previstos na norma NBR 7211 da ABNT e na especificação de material Agregado Graúdo para Concreto de Cimento Portland adotada pelo CONTRATANTE.



nn) A Fiscalização pode reduzir o número de ensaios, caso exista certeza quanto à qualidade e à homogeneidade do agregado graúdo.

## Água

Caso existam suspeitas quanto à qualidade da água utilizada, devem ser efetuados estudos visando a caracterização da mesma, conforme previsto na norma NBR 6118 da ABNT e na especificação de material Água para Concreto, adotada pelo CONTRATANTE.

## Controle de execução

oo) O controle da execução visa assegurar, durante a produção do concreto, o atendimento aos parâmetros definidos na dosagem. Para tal, é indispensável o controle gravimétrico do traço, da umidade dos agregados, da composição granulométrica dos agregados e do consumo de cimento, permitindo a introdução das correções necessárias à manutenção da dosagem recomendada.

pp) A frequência das operações acima indicadas deve ser definida pela Fiscalização, em função do tipo da obra e do volume de concreto a executar.

## Controle da resistência mecânica

qq) O controle da resistência mecânica do concreto produzido deve ser obtido pelo rompimento à compressão simples de corpos de prova aos 7 e 28 dias de idade, de acordo com o previsto na NBR 6118 ABNT, para controle de amostra parcial ou total.

rr) Os corpos de prova devem ser perfeitamente identificados. A identificação deve conter, necessariamente, a data e hora de moldagem, o traço e fck utilizados, e o local de aplicação do concreto. A moldagem dos corpos de prova deve seguir o previsto na NBR 5738 da ABNT.

ss) A retirada do molde, o manuseio e o transporte dos corpos de prova, devem ser feitos com o máximo cuidado, para evitar choques mecânicos que danifiquem os mesmos, comprometendo os resultados dos ensaios.

tt) As condições de aceitação da estrutura, face ao controle da resistência mecânica, devem atender também ao previsto na NBR 6118 da ABNT.

uu) Todos os ônus decorrentes de uma eventual não aprovação da estrutura, incluindo estudos, demolição, reconstrução total ou parcial, ou reforço, correm por conta exclusiva da Executante.

## MEDIÇÃO



Os concretos executados e recebidos na forma descrita devem ser medidos, conforme o tipo e características da mistura utilizada, pela determinação do volume empregado, expresso em metros cúbicos. O volume deve ser calculado geometricamente a partir das dimensões indicadas no projeto, considerando-se eventuais alterações ocorridas na obra e autorizadas pela Fiscalização.

Não devem ser computados em medição, os volumes de concreto aplicados em construções auxiliares ou provisórias, e nem na execução de outros serviços, para os quais são previstas outras formas de pagamento.

### **5.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO)**

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da Contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Transporte Em Caminhões Basculantes



O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

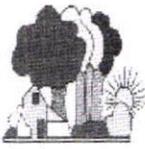
## **5.6 PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG**

Mobilização e desmobilização de pá carregadeira cuja finalidade será o carregamento de solo vegetal escavado, assim como materiais diversos da obra para posterior carregamento em caminhão basculante.

## **5.7-ESTACAS DE MADEIRAS**

Para a cravação das estacas de madeira, o processo será o emprego do bate estaca os quais podem ser divididos de acordo com o martelo usado, nos seguintes grupos: bate-estacas de gravidade de simples efeito e de duplo efeito. Bate-estacas de gravidade são aqueles cuja energia para cravação da estaca é transmitida à mesma pela queda livre de um peso (martelo ou macaco) a uma altura determinada.

No final da cravação é feita a NEGA, isto é, a penetração da estaca para os dez últimos golpes, medindo-se o quanto a estaca deve entrar. Com isso, constata-se se todas as estacas estão atingindo determinada camada resistente



## 6. MESO ESTRUTURA

### 6.1 MADEIRA DE LEI (TABULEIRO, LONGARINAS, TRANSVERSINAS, PASSA-RODAS, GUARDA CORPO E PILAR)

#### OPERACIONAIS:

- a) As superfícies de rambladuras, encaixes, ligações de juntas e articulações, devem ser feitas objetivando uma adaptação perfeita;
- b) peças que durante a montagem não se adaptem perfeitamente às ligações e que tenham empenado durante a execução, devem ser substituídas;
- c) todas as perfurações e escavações, bem como ranhuras e frisamentos para meios de ligações, devem ser feitos a máquina e estar perfeitamente ajustados;
- d) todas as perfurações relativas aos parafusos com porcas deverão ser feitas com um diâmetro igual ao do parafuso mais 1,6 mm ( $D_{min} + 1,6mm$ ); e) sempre que for usado um parafuso com porca, este deverá receber duas arruelas, de modo a evitar que sua cabeça e a porca fiquem em contato com a madeira;
- f) todas as porcas, após terem recebido seu aperto final, deverão ser frenadas com contra porca igual à porca, ou, de preferência, frenadas com arame de freio de latão amarrados em furos adrede executados nas porcas e no corpo dos parafusos.

Quando forem iniciados os serviços, tornam-se necessários a colocação de sinais de advertência e sinalizadores para maior segurança do trânsito.

#### MATERIAIS:

- a) É vedada a utilização de madeira verde. A madeira deverá ser seca em estufa ou ao ar;
- b) a estocagem de madeira deverá ser feita com uma altura mínima de 30 cm, do solo;
- c) o transporte deverá ser efetuado cuidadosamente, evitando choques que venham prejudicar a integridade das fibras da madeira;
- d) as peças que tiverem sofrido danos não deverão ser utilizadas;



- e) todas as peças de madeira da infra e meso-estrutura deverão ser tratadas com óleo de creosoto aquecido, e aquelas da infra-estrutura receberão uma pintura de piche, a quente;
- f) todas as peças metálicas, deverão ser executadas em aço com baixo teor de carbono, galvanizadas;
- g) quando a frenagem das porcas for feita por meio de arame de freio de latão, os correspondentes furos das porcas e do corpo dos parafusos deverão ser feitos antes da galvanização;
- h) sempre que for feito um orifício nas peças de madeira da infra e da meso estrutura, após o tratamento com óleo de creosoto, a superfície interna do orifício deverá ter o mesmo tratamento.

BS: A espessura de 4 cm entre os pranchões de soalho, objetiva a retenção de argila úmida.

Economicamente, em função de cada região, as madeiras existentes no Estado de Rondônia, apresentam a seguinte terminologia comercial: Pau d'arco (Ipê), Itaúba, Aroeira, Jatobá, Maçaranduba, Acapú, Cumaru-ferro, Garapeira, Garrote, Guariúba, Piquiá, Sucupira Preta, Piqui pranchas), Faveira-ferro (pranchas), etc

### **6.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO ).**

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da Contratada o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.



É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

### Transporte Em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.



## 7 PINTURA

### 7.1 PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca.

Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados serão suspensos em tempo de chuva.

As superfícies deverão receber duas demãos de imunizante antes da pintura em verniz.

## 8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 8.1 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIAS S NAS DIMENSÕES 1,26 X1,26CM.INCL. SUPORTE PARA FIXAÇÃO

As placas de sinalização vertical, deverão ser fornecidas, em chapas de aço galvanizado, nº 18 (1,25mm) e após o corte e furação da chapa ( em anexo ) deverá ser desengraxada, decapada e fosfotizada, recebendo ""primmer"" anti oxidante compatível com o sistema a ser utilizado na confecção da placa.

A pintura deverá ser de ""epóxi"", para uma excelente flexibilidade e estabilidade de cores e de boa qualidade na dureza, proteção a corrosão e resistência a solventes, com exceção das pla-cas de película refletiva com esferas inclusas.

As placas ortogonais de parada obrigatória deverão ser confeccionadas em película Semirefleti-va com esferas inclusas, inclusive letras e orlas.

O fornecedor deverá dar garantia de 02 (dois) anos contra defeitos de fabricação da chapa, contra defeitos de pintura.



# HIDRAELE

PROJETOS E SERVIÇOS LTDA.

Engenharia Sanitária e Ambiental - Projetos e Consultoria  
Rua das Avencas, Quadra 28 A, nº 01, Renascença - São Luiz - MA  
Fone/Fax: (98) 3235-3337 - E-Mail: hidraele@hidraele.com.br  
Home Page: www.hidraele.com.br



Prefeitura Municipal

**Santa Luzia do Pará**

As placas deverão ser confeccionadas nas cores padrão, obedecendo aos critérios abaixo e ao padrão Munsell.

O suporte de fixação para placas de sinalização vertical deverá ser confeccionado em tubo de ferro de 38 mm, galvanizado a fogo, com 3,50 m de comprimento e com espessura das paredes com no mínimo 2,5 mm. Deverá estar dotado de tampa de metal na parte superior e com aletas anti-giro na sua extremidade inferior. A tampa e as aletas deverão receber uma demão de tinta de fundo e acabamento na cor prata. Os furos deverão permitir a passagem de parafuso com 5/16" de diâmetro e ser confeccionados conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito — CONTRAN 2006.

## 8.2 LIMPEZA GERAL DA OBRA

AO final da obra deixar toda a área da ponte sem qualquer vestígio de resto de material

  
Francisco Santos Fontenele  
Engenheiro Civil  
CREA-MA 111678022-4





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº MA20220528036

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**RAIMUNDO MARCELO MARQUES NETO**  
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**



RNP: 1108189202  
Registro: 1108189202MA

Empresa contratada: **HIDRAELE PROJETOS E SERVIÇOS LTDA**

Registro : 0000051485-MA

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá - MA**  
**AVENIDA Professor João Moraes de Sousa**

CPF/CNPJ: 12.511.093/0001-06  
Nº: 355

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **SANTA LUZIA DO PARUÁ**

UF: **MA**

CEP: **65272000**

Contrato: **039.003.037/2021**

Celebrado em: **25/06/2021**

Valor: **R\$ 8.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**SETOR DIVERSOS**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL E SEDE**

Cidade: **SANTA LUZIA DO PARUÁ**

UF: **MA**

CEP: **65272000**

Data de Início: **01/04/2022**

Previsão de término: **01/04/2023**

Coordenadas Geográficas: **-2.544089, -45.775420**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá - MA**

CPF/CNPJ: 12.511.093/0001-06

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.5 - DE RECUPERAÇÃO DE PONTES	15,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #2.6.5 - DE RECUPERAÇÃO DE PONTES	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

PROJETO DE REFORMA E RECUPERAÇÃO DE PONTES EM MADEIRA NO MUNICIPIO DE SANTA LUZIA DO PARUÁ/MA.

**6. Declarações**

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**RAIMUNDO MARCELO MARQUES NETO - CPF: 054.586.503-44**

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

**Prefeitura Municipal de Santa Luzia do Paruá - MA - CNPJ:  
12.511.093/0001-06**

**9. Informações**

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em:

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8303932784**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publica/>, com a chave: C2cbb  
Impresso em: 16/05/2022 às 10:49:31 por: , ip: 187.180.24.62

