

AVISO DE DISPENSA ELETRÔNICA Nº 008/2024 (EMERGENCIAL)

PROC. ADM. Nº 050/2024

Torna-se público que o município de Batalha – PI, realizará Dispensa Eletrônica, com critério de julgamento menor preço, na hipótese do art. 75, inciso II, nos termos da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, DECRETO Nº 11.871, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2023, e demais legislações aplicáveis.

Link: https://www.comprasbatalha.com.br/	
Data de sessão	10/12/2024, às 10h:00 (horário de Brasília)
Critério de julgamento	Menor Preço

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO DIRETA

- 1.1. O objeto da presente DISPENSA é a escolha da proposta mais vantajosa para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO EM CONCRETO ARMADO LOCALIZADO NA ESTRADA VICINAL DA LOCALIDADE CARNAÚBA À LOCALIDADE VITÓRIA DE BAIXO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA-PI, de caráter emergencial** conforme condições e exigências estabelecidas neste Aviso de Contratação Direta e seus anexos.

2. PARTICIPAÇÃO NA DISPENSA ELETRÔNICA.

2.1. A participação na presente dispensa eletrônica se dará mediante Sistema de Dispensa Eletrônica integrante do Portal de Compras Públicas, disponível no endereço eletrônico <https://www.comprasbatalha.com.br/>

2.2. O fornecedor é o responsável por qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante no Sistema de Dispensa Eletrônica, não cabendo ao provedor do Sistema ou ao órgão entidade promotor do procedimento a responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros não autorizados.

2.3. Não poderão participar desta dispensa os fornecedores:

- a) Que não atendam às condições deste Edital de Contratação Direta e seu(s) anexo(s);
- b) Estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- c) Que se enquadrem nas seguintes vedações:
 - I. Autor do projeto básico ou Termo de Referência, pessoa física ou jurídica, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;
 - II. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja

dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a contratação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico;

III. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da contratação, impossibilitada de contratar em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

IV. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

V. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

VI. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do aviso, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

VII. Fornecedor que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do fornecedor;

VIII. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

2.4. Será permitida a participação de cooperativas, desde que apresentem demonstrativo de atuação em regime cooperado, com repartição de receitas e despesas entre os cooperados e atendam ao art. 16 da Lei nº 14.133/21. Sendo estendidas a elas os benefícios previstos para as microempresas e empresas de pequeno porte quando atenderem ao disposto no art. 34 da Lei nº 11.488, de 15 de junho de 2007.

3 - INGRESSO E CADASTRAMENTO DA PROPOSTA INICIAL

3.1. O ingresso do fornecedor na disputa da dispensa eletrônica se dará com o cadastramento de sua proposta inicial, na forma deste item.

3.2. O fornecedor interessado, após a divulgação do aviso de contratação direta, encaminhará, exclusivamente por meio do Sistema de Dispensa Eletrônica, a proposta até a data e o horário estabelecidos para abertura do procedimento.

3.3. A proposta também deverá conter declaração de que compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

- 3.4. Todas as especificações e condições contidas na proposta, em especial o preço, vinculam a Contratada.
- 3.5. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços;
- 3.6. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do fornecedor, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
- 3.7. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
- 3.8. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.
- 3.9. A proposta deverá apresentar:
- 3.9.1. Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de garantia ou prazo de validade, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente;
- 3.9.2. Valor unitário e total para cada item ou lote de itens (conforme o caso), em moeda corrente nacional;
- 3.9.3. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço total, prevalecerão os primeiros;
- 3.9.4. Marca/Fabricante de cada item ofertado, em se tratando de fornecimento;
- 3.10. O prazo de validade deverá constar na proposta e não será inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua apresentação.
- 3.11. Redação em língua portuguesa, com data e local, digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo ser identificada e assinada mediante utilização de certificado digital emitido em âmbito da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil).
- 3.12. Em caso de impossibilidade técnica, os documentos poderão ser produzidos em papel, devendo ser a última folha assinada de próprio punho, as demais rubricadas pelo empresa ou seu representante legal, devendo a versão assinada ser digitalizada e encaminhada.
- 3.13. A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação.
- 3.14. A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro empresa.
- 3.15. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto básico, assumindo o proponente o compromisso de executar os serviços nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

3.16. Uma vez enviada a proposta no sistema, os fornecedores **NÃO** poderão retirá-la, substituí-la ou modificá-la;

3.17. No cadastramento da proposta inicial, o fornecedor deverá, também, assinalar “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, às seguintes declarações:

- a) Que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- b) Que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;
- c) Que está ciente e concorda com as condições contidas;
- d) Que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, de que trata o art. 93 da Lei nº 8.213/91;
- e) Que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

3.18. Fica facultado ao fornecedor, ao cadastrar sua proposta inicial, a parametrização de valor final mínimo, com o registro do seu lance final aceitável (menor preço ou maior desconto, conforme o caso).

3.19. Feita essa opção os lances serão enviados automaticamente pelo sistema, respeitados os limites cadastrados pelo fornecedor e o intervalo mínimo entre lances previsto neste aviso.

3.20. Sem prejuízo do disposto acima, os lances poderão ser enviados manualmente, na forma da sessão respectiva deste Edital de Contratação Direta;

3.21. O valor final mínimo poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, desde que não assuma valor superior a lance já registrado por ele no sistema.

3.22. O valor mínimo parametrizado possui caráter sigiloso aos demais participantes do certame e para o órgão ou entidade contratante. Apenas os lances efetivamente enviados poderão ser conhecidos dos fornecedores na forma da seção seguinte deste Edital

4 - FASE DE LANCES

4.1. A partir da data e horário estabelecidos neste Edital de Contratação Direta, a sessão pública será automaticamente aberta pelo sistema para o envio de lances públicos e sucessivos, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo encerrado no horário de finalização de lances também já previsto neste aviso.

4.2. Iniciada a etapa competitiva, os fornecedores deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu

recebimento e do valor consignado no registro.

4.3. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do lote.

4.4. O fornecedor somente poderá oferecer valor inferior ou maior percentual de desconto em relação ao último lance por ele ofertado e registrado pelo sistema.

4.5. O fornecedor poderá oferecer lances sucessivos iguais ou superiores ao lance que esteja vencendo o certame, desde que inferiores ao menor por ele ofertado e registrado pelo sistema, sendo tais lances definidos como “lances intermediários” para os fins deste Aviso de Contratação Direta.

4.6. Havendo lances iguais ao menor já ofertado, prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.

4.7. Caso o fornecedor não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

4.8. Durante o procedimento, os fornecedores serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do fornecedor.

4.9. Imediatamente após o término do prazo estabelecido para a fase de lances, haverá o seu encerramento, com o ordenamento e divulgação dos lances, pelo sistema, em ordem crescente de classificação.

4.10. O encerramento da fase de lances ocorrerá de forma automática pontualmente no horário indicado, sem qualquer possibilidade de prorrogação e não havendo tempo aleatório ou mecanismo similar.

5 - JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇO

5.1. Encerrada a fase de lances, será verificada a conformidade da proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação do objeto e à compatibilidade do preço em relação ao estipulado para a contratação.

5.2. No caso de o preço da proposta vencedora estar acima do estimado pela Administração, poderá haver a negociação de condições mais vantajosas.

5.3. Neste caso, será encaminhada contraproposta ao fornecedor que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta com preço compatível ao estimado pela Administração.

5.4. A negociação poderá ser feita com os demais fornecedores classificados, respeitada a ordem de classificação, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido para a contratação.

5.5. Em qualquer caso, concluída a negociação, o resultado será registrado na ata do procedimento da dispensa eletrônica.

5.6. Estando o preço compatível, será solicitado o envio da proposta e, se necessário, de documentos complementares, adequada ao último lance.

5.7. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

5.8. Será desclassificada a proposta vencedora que:

- a) Contiver vícios insanáveis;
- b) Não obedecer às especificações técnicas pormenorizadas neste Edital ou em seus anexos;
- c) Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;
- d) Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- e) Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

5.9. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

5.10. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

5.11. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

5.12. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, será examinada a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

5.13. Havendo necessidade, a sessão será suspensa, informando-se no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.

5.14. Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, se iniciará a fase de habilitação, observado o disposto neste Aviso de Contratação Direta.

6 - HABILITAÇÃO

6.1. Os documentos a serem exigidos para fins de habilitação constam do *ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO* deste aviso e serão solicitados do fornecedor mais bem classificado da fase de lances.

6.2. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do fornecedor

detentor da proposta classificada em primeiro lugar, será verificado o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

- a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);
- b) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça;
- c) Lista de Inidôneos mantida pelo Tribunal de Contas da União – TCU.

6.3. Para a consulta de fornecedores pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “a”, “b” e “c” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>).

6.4. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa fornecedora e de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

6.5. Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.

6.6. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.

6.7. O fornecedor será convocado para manifestação previamente à sua desclassificação

6.8. Constatada a existência de sanção, o fornecedor será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.9. Caso atendidas as condições de participação, a habilitação dos fornecedores será verificada por meio dos documentos de habilitação exigidos neste aviso.

6.10. O descumprimento do subitem acima implicará a inabilitação do fornecedor, exceto se a consulta aos sítios eletrônicos oficiais emissores de certidões lograr êxito em encontrar a(s) certidão(ões) válida(s).

6.11. Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Aviso de Contratação Direta e já apresentados, o fornecedor será convocado a encaminhá-los, em formato digital, após solicitação da Administração, sob pena de inabilitação.

6.12. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital.

6.13. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado (a) da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal e (b) da apresentação do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis do último exercício.

6.14. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, a sessão será suspensa, sendo informada a nova data e horário para a sua continuidade.

6.15. Será inabilitado o fornecedor que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Aviso de Contratação Direta.

6.16. Na hipótese de o fornecedor não atender às exigências para a habilitação, o órgão ou entidade examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda às especificações do objeto e as condições de habilitação.

6.17. Constatado o atendimento às exigências de habilitação, o fornecedor será habilitado.

7 - CONTRATAÇÃO

7.1. Após a homologação e adjudicação, caso se conclua pela contratação, será firmado Termo de Contrato ou emitido instrumento equivalente.

7.2. O adjudicatário terá o prazo de 02 (dois) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato ou aceitar instrumento equivalente, conforme o caso (Nota de Empenho/Carta Contrato/Autorização), sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Aviso de Contratação Direta.

7.3. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura, mediante meio eletrônico, para que seja assinado e devolvido no prazo de 01 (um) dia útil, a contar da data de seu recebimento.

7.4. O prazo previsto para assinatura do contrato ou aceitação da nota de empenho ou instrumento equivalente poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

7.5. O Aceite da Nota de Empenho ou do instrumento equivalente, emitida à empresa

adjudicada, implica no reconhecimento de que:

- a) A referida Nota está substituindo o contrato, aplicando-se à relação de negócios ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133, de 2021;
- b) A contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no Aviso de Contratação Direta e seus anexos;
- c) A contratada reconhece que as hipóteses de rescisão são aquelas previstas nos artigos 137 e 138 da Lei nº 14.133/21 e reconhece os direitos da Administração previstos nos artigos 137 a 139 da mesma Lei.

7.6. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses prorrogável conforme previsão nos anexos a este Aviso de Contratação Direta.

7.7. Na assinatura do contrato ou do instrumento equivalente será exigida a comprovação das condições de habilitação e contratação consignadas neste aviso, que deverão ser mantidas pelo fornecedor durante a vigência do contrato.

8 - SANÇÕES

8.1. Comete infração administrativa o fornecedor que cometer quaisquer das infrações previstas no art. 155 da Lei nº 14.133, de 2021, quais sejam:

- a) Dar causa à inexecução parcial do contrato;
- b) Dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) Dar causa à inexecução total do contrato;
- d) Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- e) Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- f) Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- g) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- h) Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a dispensa eletrônica ou a execução do contrato;
- i) Fraudar a dispensa eletrônica ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- j) Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza (Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os fornecedores, em qualquer momento da dispensa, mesmo após o encerramento da fase de lances);
- k) Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos deste certame.
- l) Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

8.2. O fornecedor que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- a) Advertência pela falta do subitem 8.1.1 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- b) Multa de 30% (trinta por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta do fornecedor, por qualquer das infrações dos subitens previstos no item 8;
- c) Impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos, nos casos dos subitens do item 8 deste Aviso de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos, nos casos dos subitens do item 8, bem como nos demais casos que justifiquem a imposição da penalidade mais grave;

8.2.1. Na aplicação das sanções serão considerados:

1. A natureza e a gravidade da infração cometida;
2. As peculiaridades do caso concreto;
3. As circunstâncias agravantes ou atenuantes;
4. Os danos que dela provierem para a Administração Pública;
5. A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

8.3. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

8.4. A aplicação das sanções previstas neste Aviso de Contratação Direta, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

8.5. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

8.6. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

8.7. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

8.8. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao fornecedor/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133, de 2021, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

8.9. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação estão previstas nos anexos a este Aviso.

9 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

9.1. O procedimento será divulgado no Portal de Compras Públicas e no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP.

9.2. No caso de todos os fornecedores restarem desclassificados ou inabilitados (procedimento fracassado), a Administração poderá:

a) Republicar o presente aviso com uma nova data;

b) Valer-se, para a contratação, de proposta obtida na pesquisa de preços que serviu de base ao procedimento, se houver, privilegiando-se os menores preços, sempre que possível, e desde que atendidas às condições de habilitação exigidas.

9.3. No caso do subitem anterior, a contratação será operacionalizada fora deste procedimento.

9.4. As providências dos subitens anteriores acima poderão ser utilizadas se não houver o comparecimento de quaisquer fornecedores interessados (procedimento deserto).

9.5. Havendo a necessidade de realização de ato de qualquer natureza pelos fornecedores, cujo prazo não conste deste Aviso de Contratação Direta, deverá ser atendido o prazo indicado pelo agente competente da Administração na respectiva notificação.

9.6. Caberá ao fornecedor acompanhar as operações, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda do negócio diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA
PRAÇA DA MATRIZ, nº 141 – Centro – CEP: 64.190-000
CNPJ: 06.553.903/0001-86 – Batalha-PI

9.7. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário.

9.8. Os horários estabelecidos na divulgação deste procedimento e durante o envio de lances observarão o horário de Brasília-DF, inclusive para contagem de tempo e registro no Sistema e na documentação relativa ao procedimento.

9.9. No julgamento das propostas e da habilitação, a Administração poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

9.10. As normas disciplinadoras deste Aviso de Contratação Direta serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

9.11. Os fornecedores assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo de contratação.

9.12. Em caso de divergência entre disposições deste Aviso de Contratação Direta e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Aviso.

9.13. Da sessão pública será divulgada Ata no sistema eletrônico.

9.14. Integram este Aviso de Contratação Direta, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I - Documentação exigida para Habilitação;

ANEXO II- Termo de referência.

ANEXO III- Minuta de contrato.

Batalha - PI, 05 de dezembro de 2024

Juliana Sales Machado
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

ANEXO I – DOCUMENTAÇÃO EXIGIDA PARA HABILITAÇÃO

1 Habilitação jurídica:

- 1.1. No caso de empresário individual, inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- 1.2. Cédula de identidade e CPF do proprietário, dos sócios ou diretores da empresa ou entidade.
- 1.3. Em se tratando de Microempreendedor Individual – MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio www.portaldoempreendedor.gov.br;
- 1.4. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- 1.5. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- 1.6. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- 1.7. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País;
- 1.8. No caso de sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971.
- 1.9. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

2 Regularidade fiscal, social e trabalhista:

- a) Prova de Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ/MF);
- b) Prova de Inscrição no Cadastro de Contribuintes Municipal, relativo ao domicílio da sede do Empresa pertinente ao seu ramo da atividade compatível com o objeto do Edital;
- c) Prova de Regularidade para com a Fazenda Pública Federal, mediante a apresentação da Certidão Conjunta de Tributos Federais e Dívida Ativa da União, a qual engloba também os

Tributos relativos ao Instituto Nacional de Seguridade Social;

- d) Prova de regularidade para com a Fazenda Pública Estadual da sede da proponente;
- e) Prova de regularidade para com a Fazenda Pública Municipal da sede da proponente;
- f) Prova de Regularidade Relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), expedida pela Caixa Econômica Federal, para a sede da empresa empresa;
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

3 Qualificação Econômico-Financeira:

- 3.1. Certidão Negativa de falência, de concordata, de recuperação judicial ou extrajudicial (Lei nº 11.101/2005), expedida pelo distribuidor da sede da empresa, datado dos últimos 30 (trinta) dias, ou que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria Certidão;
- 3.2. No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o empresa deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.
- 3.3. Certidão Simplificada emitida pela Junta Comercial da sede do empresa.
- 3.4. Certidão Específica emitida pela Junta Comercial da sede do empresa.
- 3.5. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;
 - 3.5.1 No caso de fornecimento de bens para pronta entrega, não será exigido da empresa qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, a apresentação de balanço patrimonial do último exercício financeiro. (Art. 3º do Decreto nº 8.538/2015);
 - 3.5.2 No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;
 - 3.5.3 É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.
 - 3.5.4 Caso o empresa seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;
- 3.6. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (hum) resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

- 3.6.1. As empresas deverão ainda complementar a comprovação da qualificação econômico-financeira por meio de comprovação de patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta.
- 3.7. A empresa deverá apresentar comprovação, por meio de declaração, de relação de relação dos compromissos assumidos pelo empresa que importem em diminuição de sua capacidade econômico-financeira, excluídas parcelas já executadas de contratos firmados com a Administração Pública e/ou com a iniciativa privada, vigentes na data da sessão pública de abertura desta licitação, não é superior ao Patrimônio Líquido do empresa, podendo este ser atualizado na forma já disciplinada neste Edital.
- 3.8. Deverá ainda complementar a comprovação da qualificação econômico-financeira por meio de comprovação de patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta.

4 Qualificação Técnica

- 4.1. Registro ou inscrição da empresa empresa no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade:
- 4.1.1. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome da empresa, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação;
- 4.1.1.1. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico - CAT, expedida pelo CREA OU CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços;
- 4.1.2. A declaração acima exigida deverá ser acompanhada de comprovante de que o profissional indicado componha o quadro funcional da Empresa, que prestarão os serviços de acordo com a proposta. Caso os profissionais indicados não componham o quadro social da empresa proponente, deverá ser apresentada a prova do vínculo empregatício dos profissionais indicados. A comprovação de vínculo com a empresa, deverá ser feita mediante uma das seguintes formas:
- a) – Carteira de Trabalho;
 - b) – Certidão do CREA;
 - c) – Contrato Social;
 - d) – Contrato de prestação de serviços;
 - e) – Contrato de Trabalho registrado na DRT;
- 4.1.3. É vedada, sob pena de inabilitação, a indicação de um mesmo responsável técnico, ou utilização de seu acervo técnico, por mais de uma proponente.
- 4.1.4. Declaração de que disporá, na data da contratação, de equipe técnica especializada e disponível, bem como as máquinas e/ou equipamentos necessários à execução do objeto licitado.
- 4.2. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a empresa qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja declarada vencedora, uma vez que atenda a todas as demais exigências do Aviso de Contratação Direta.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA
PRAÇA DA MATRIZ, nº 141 – Centro – CEP: 64.190-000
CNPJ: 06.553.903/0001-86 – Batalha-PI

4.3. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por empresa qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo empresa, mediante apresentação de justificativa.

4.4. A não-regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do empresa, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos empresas remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA
PRAÇA DA MATRIZ, nº 141 – Centro – CEP: 64.190-000
CNPJ: 06.553.903/0001-86 – Batalha-PI

ANEXO II – PROJETO BÁSICO

ANEXO III – MINUTA DO CONTRATO ADMINISTRATIVO

TERMO DE CONTRATO QUE FAZEM ENTRE SI O MUNICÍPIO DE BATALHA– PI E A EMPRESA

O MUNICÍPIO DE BATALHA-PI, inscrito(a) no CNPJ sob o nº 06.553.903/0001-86, com endereço na Praça da Matriz, 141, Centro, Batalha-PI neste ato representado por sua secretária, a _____, doravante denominada CONTRATANTE, e a empresa, CNPJ nº ___, Inscrição Estadual nº ___, estabelecida na Rua _____, Fone ___, E-mail ___, representada pelo Sr. ___, doravante denominada CONTRATADA, neste ato, portador do RG nº ___ e CPF nº ___, tendo em vista o que consta no **Processo de dispensa nº ____/2024**, regulado pelos preceitos de direito público, especialmente pela Lei n. 14.133/2021 e alterações posteriores, aplicando-se lhes, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e disposições de direito privado, bem como mediante as seguintes cláusulas e condições:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. O Objeto deste contrato é a contratação de empresa para a xxxxxxxxxxxxxxxx.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DA CONTRATAÇÃO DIRETA

2.1 O serviço, ora contratado, foi objeto de procedimento de dispensa de licitação eletrônica nº __ _/2024, conforme a autorização da autoridade competente, e de acordo com o disposto na Lei n.º 14.133/2021.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DOS CASOS OMISSOS

3.1. Os casos omissos serão decididos pela Administração Contratante, aplicando-se o que dispõe a Lei nº 14.133/2021, suas alterações e demais preceitos de direito público, e, supletivamente, os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, conforme Art. 92 inciso III.

4. CLÁUSULA QUARTA – DA FORMA DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

4.1. O objeto desta dispensa de Licitação será executado de acordo com a ordem de serviço emitida pelo órgão competente do Município e será vistoriado por setor competente desta Prefeitura, conforme determinações da lei de 14.133 contidas no Capítulo VI do Art. 115 a 123.

5. CLÁUSULA QUINTA – DO PREÇO E DAS CONDIÇÕES DO PAGAMENTO

5.1. A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor estimado de R\$ xxxxxxxx (xxxxxxxxxx) durante a vigência do contrato, conforme os preços constantes na proposta apresentada.

5.2. O pagamento será efetuado, em moeda nacional.

5.3. O pagamento será feito em até 30 (trinta) dias contados da apresentação da nota fiscal/fatura, estando à mesma devidamente atestada pelo setor competente.

5.4. Tendo em vista o prazo concedido para pagamento, não haverá, dentro deste prazo, isto é, da apresentação da cobrança à data do efetivo pagamento sem atrasos, nenhuma

forma de atualização do valor devido.

5.5. Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA enquanto for pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

5.6. Este contrato não sofrerá reajuste de preços.

5.7. Os pagamentos serão de acordo com o que está contido no Capítulo X do art. 141 à 150 da Lei 14.133/2021.

6. CLÁUSULA SEXTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

6.1. As despesas decorrentes da presente Dispensa de licitação correrão, conforme a seguinte dotação orçamentária para o exercício financeiro de 2024:

XXXXXXXXXX

7. CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

7.1. A CONTRATANTE obriga-se a:

7.1.1. - Emitir a ordem de Serviços do objeto de contrato, assinada pela autoridade competente;

7.1.2. - Efetuar pagamento à CONTRATADA de acordo com o estabelecido neste Contrato;

7.1.3. - Fiscalizar o fiel cumprimento deste contrato através do Setor Administrativo Financeiro, integrado ao Gabinete da Prefeito Municipal.

8. CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. A CONTRATADA obriga-se a:

8.1.1. - Executar o presente contrato em estrita consonância com os seus dispositivos, com o Instrumento Convocatório e com a sua proposta

8.1.2. - Entregar os serviços objetos do contrato de acordo com a necessidade e conveniência da Administração;

8.1.3. - Entregar o objeto do contrato em estrita concordância com as especificações constantes do Processo de Dispensa de Licitação Eletrônica nº/2024;

8.1.4. - Substituir, às suas expensas e no prazo determinado pelo órgão competente desta Prefeitura, os serviços realizados em que se verificarem vícios destoantes do padrão normal;

8.1.5. - Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE;

8.1.6. - Assumir, por sua conta exclusiva, todos os encargos resultantes da execução do contrato, inclusive impostos, taxas, emolumentos e suas majorações incidentes ou que vierem a incidir sobre o referido objeto, bem como encargos técnicos e trabalhistas, previdenciários e securitários do seu pessoal;

8.1.7. 8.1.7- Utilizar na execução do presente contrato somente pessoal em situação trabalhista e securitária regulares;

8.1.8.- Manter durante a execução do contrato e em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação.

8.1.9. - Fornecer a CONTRATANTE todas as informações solicitadas acerca do objeto deste contrato.

9. CLÁUSULA NONA - DOS CASOS DE EXTINÇÃO

9.1. O presente contrato será extinto excepcionalmente, por quaisquer dos motivos dispostos na Lei n.º 14.133 conforme estabelecido na Seção VI Título 3 Capítulo VIII, sob

qualquer uma das formas descritas na mesma lei.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DA DIVULGAÇÃO

10.1. O ato que autoriza a contratação ou extrato de contrato do presente termo será publicado em sítio oficial eletrônico conforme art. 72, no prazo previsto no art. 94 da Lei n.º 14.133/2021.

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA VIGÊNCIA

11.1. Este contrato vigorará por **12 (doze) meses**, podendo ainda, ser prorrogado ou aditivado, por interesse público e de acordo com a conveniência deste Município, nos termos da Lei n.º 14.133/2021.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

12.1. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais fiscais do contrato, representantes da Administração especialmente designados conforme requisitos estabelecidos no art. 7º desta Lei, ou pelos respectivos substitutos, permitida a contratação de terceiros para assisti-los e subsidiá-los com informações pertinentes a essa atribuição.

12.2. O fiscal do contrato anotar em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

12.3. O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência.

12.4. O fiscal do contrato será auxiliado pelos órgãos de assessoramento jurídico e de controle interno da Administração, que deverão dirimir dúvidas e subsidiá-lo com informações relevantes para prevenir riscos na execução contratual. De acordo com o Art. 117 da Lei 14.133/2021.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. 13.1 Pela inexecução total ou parcial deste Contrato, a CONTRATANTE poderá aplicar à CONTRATADA, garantida a prévia defesa e segundo a extensão da falta ensejada, as penalidades previstas no art. 155 a 163 da Lei n.º 14.133/2021.

13.2. Em caso de aplicação de multas, será calculada na forma do contrato, não poderão ser inferiores a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor celebrado com contratação direta e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no art. 155 desta Lei.

13.3. As multas poderão deixar de ser aplicadas em casos fortuitos ou motivos de força maior, devidamente justificados pela CONTRATADA e aceitos pela CONTRATANTE.

13.4. As multas aplicadas serão descontadas de pagamentos porventura devidos ou cobradas judicialmente.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DOS RECURSOS

14.1. Dos atos da CONTRATANTE decorrentes da aplicação da Lei n.º 14.133/2021, cabem os recursos dispostos no seu capítulo II art 165.

15. CLÁUSULA QUINTA- DA VINCULAÇÃO

15.1. A CONTRATANTE e a CONTRATADA vinculam-se plenamente ao presente contrato, a **Dispensa de Licitação Eletrônica n.º...../2024**, bem como à proposta firmada pela CONTRATADA. Esses documentos constam do Processo Administrativo e são partes integrantes e complementares deste Contrato, independentemente de transcrição.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO

16.1. Fica eleito o foro da Comarca de **Batalha**, Estado Piauí, da Justiça Comum, para dirimir as questões derivadas deste Contrato.

E por estarem de acordo, depois de lido e achado conforme o presente contrato lavrado em duas vias assinam as partes abaixo.

Batalha (PI), de..... de 20.....

Responsável legal da CONTRATANTE

Responsável legal da CONTRATADA



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez /2009

NORMA DNIT 121/2009 - ES

Pontes e viadutos rodoviários – Fundações Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR
Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 334/97 .

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pontes, viadutos, fundações

Nº total de
páginas

14

Resumo

Este documento define a sistemática adotada na execução dos diversos tipos de fundações de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of several types of foundations in reinforced concrete bridges.

It includes the requirements concerning materials, equipments, execution, and includes also a sampling plan and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2

4 Condições gerais.....	3
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	9
7 Inspeções.....	10
8 Critérios de medição.....	11
Anexo A (Normativo) – Relatório de cravação de estacas.....	12
Anexo B (Informativo) Bibliografia	13
Índice geral.....	14

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade dos vários tipos de fundações em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 334/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis para controle, execução e aceitação de fundações de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6122* - Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 6489* - Prova de carga direta sobre terreno de fundação. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 6502* - Rochas e solos. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 7190* - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro.
- f) _____. *NBR 8681* - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento. Rio de Janeiro.
- g) _____. *NBR 8800* - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro.
- h) _____. *NBR 9061* - Segurança de escavação a céu aberto. Rio de Janeiro.
- i) _____. *NBR 9062* - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - Procedimento. Rio de Janeiro.
- j) _____. *NBR 9603* - Sondagem a trado - Procedimento. Rio de Janeiro.
- k) _____. *NBR 9604* - Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo com retirada de amostras deformadas e indeformadas. Rio de Janeiro.
- l) _____. *NBR 9820* - Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagens - Procedimento. Rio de Janeiro.
- m) _____. *NBR 6497* - Levantamento geotécnico. Rio de Janeiro.
- n) _____. *DNER EM 34* – Água para argamassa e concreto de cimento portland – Especificação de material. Rio de Janeiro, IPR.
- o) _____. *DNER EM 36* – Cimento Portland – recebimento e aceitação – Especificação de material. Rio de Janeiro, IPR.

- p) _____. *DNER EM 37* – Agregado graúdo para concreto de cimento – Especificação de material. Rio de Janeiro, IPR.
- q) _____. *DNER EM 38* – Agregado miúdo para concreto de cimento – Especificação de material. Rio de Janeiro, IPR.
- r) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- s) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- t) _____. *DNIT 105 - ES* - Terraplenagem – Caminhos de serviço - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- u) _____. *DNIT 117 - ES* - Pontes e viadutos rodoviários - Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- v) _____. *DNIT 118 - ES* - Pontes e viadutos rodoviários – Armaduras para concreto armado - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes:

3.1 Fundações

Parte da ponte ou viaduto destinada a transmitir ao solo os esforços provenientes do peso próprio e das cargas atuantes. São executadas em concreto, aço ou madeira e classificadas conforme a profundidade de assentamento em fundações superficiais ou profundas.

3.2 Fundações superficiais

Também denominadas fundações diretas, assentes em profundidades inferiores a 1,50 m e maiores duas vezes que a menor dimensão de sua base, exceto as fundações apoiadas diretamente na rocha, que podem ter profundidade menor que 1,50 m. São os blocos, as sapatas e os "radiers".

3.3 Fundações profundas

Utilizadas quando os solos resistentes estão a profundidades difíceis de atingir por escavações

convencionais. São as fundações em estacas, tubulões e caixões.

3.4 Estacas

Elementos estruturais longos e esbeltos, executados mediante cravação sob a ação de repetidas pancadas, produzidas através da queda de um peso ou por escavação, ou ainda, moldadas no local.

3.5 Tubulões

Peças cilíndricas, que podem ser executadas a céu aberto ou sob ar comprimido e ter ou não a base alargada. Podem ser executadas sem ou com revestimento, de concreto ou aço, neste caso a camisa pode ser perdida ou recuperada.

3.6 Caixão

Elemento de forma prismática, concretado na superfície e instalado por escavação interna. Usa-se ou não ar comprimido, podendo ter ou não a base alargada.

4 Condições gerais

O termo fundação é usado para designar a parte da estrutura que transmite ao solo seu peso próprio, o peso da estrutura e todas as forças que atuam sobre a mesma.

A função de uma fundação adequadamente projetada é suportar as cargas que atuam sobre ela e distribuí-las de maneira satisfatória sobre a superfície do solo que a sustenta, o que implica na acertada escolha do tipo de fundação e na profundidade de seu assentamento.

Os elementos coletados para a definição das fundações, por mais detalhados que possam ser não merecem uma confiança total; a mecânica dos solos não é uma ciência exata ou, pelo menos, não tão exata quanto a das estruturas, de concreto ou de aço. É indispensável que os engenheiros responsáveis pelo projeto e pela execução das fundações sejam experientes e tenham sólidos conhecimentos de mecânica dos solos.

5 Condições específicas

5.1 Material

5.1.1 Concreto

Deve satisfazer à Norma DNIT 117/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção e apresentar qualidades outras, tais como: permeabilidade, estanqueidade,

compatibilidade com a agressividade do meio ambiente, exposição ou confinamento, presença de água etc.

5.1.2 Aço

O aço empregado nas armaduras deve estar de acordo com a Norma DNIT 118/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Armaduras para concreto armado - Especificação de serviço. Também podem ser empregados perfis e chapas de aço na confecção de estacas e tubulões. Qualquer material escolhido deve sempre atender às indicações do projeto.

5.1.3 Madeira

A madeira, quando considerada material integrante das fundações, deve ser sempre a madeira de lei, de primeira qualidade, e deve ser protegida contra o ataque de organismos. Usar outro tipo de madeira somente em serviços provisórios, tais como escoramento de cava e estacas de escoramento.

5.1.4 Pedra para alvenaria

A pedra para alvenaria empregada nas fundações deve ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia e aceitável. Pode ter acabamento grosseiro e forma variada, porém possuir faces razoavelmente planas. Cada bloco de pedra deve ter, no mínimo, espessura de 20 cm, largura de 30 cm e comprimento de 60 cm, e ser livre de depressões ou saliências que dificultem o assentamento adequado ou provoquem enfraquecimento da alvenaria.

5.1.5 Argamassa

A argamassa deve ser de cimento e areia e deve resistir às tensões indicadas no projeto. Para assentamento das alvenarias de pedra indica-se o traço em volume de cimento e areia de 1:3. Em casos especiais, tais como recebimento de armadura, a relação em peso água/cimento, em peso, não deve exceder 0,50.

5.2 Equipamento

A natureza, capacidade e quantidade do equipamento utilizado dependem do tipo do serviço a executar. O executante deve apresentar a relação detalhada do equipamento a ser empregado em cada obra. São de uso obrigatório, dependendo do serviço, os seguintes equipamentos: bate-estacas; martelo de gravidade, automáticos ou vibradores; perfuratriz; gerador e equipamentos para escavação de estacas e injeção de

argamassa; campânulas; compressores; guinchos; e betoneira de, no mínimo, 320 litros ou central de concreto.

5.3 Execução

5.3.1 Locação

A escavação para fundação deve ser feita em conformidade com o alinhamento, cotas e profundidades indicadas no projeto. Sempre que necessário, devem ser feitas sondagens complementares de reconhecimento do subsolo.

Não é permitido reaterro de qualquer natureza para compensar escavações feitas além do limite da fundação. Caso ocorra, a regularização do excesso deve ser realizada com concreto, de resistência compatível com a fundação, após verificação da estabilidade para novas condições. Nas escavações a céu aberto é vedada a escavação além de um metro das faces externas da fundação, a menos que expressa no projeto.

No nível definitivo de implantação da fundação, a rocha ou o material firme encontrado deve ficar isento de todo material solto. Nas fundações em areia ou pedregulho, ou moleado (solo concrecionado), o terreno deve ser cortado segundo uma superfície horizontal, plana e firme. No caso de rocha, esta deve ser cortada conforme indicação do projeto, devendo ser todas as fendas limpas e preenchidas com material apropriado.

5.3.2 Escoramento de cavas de fundação (ensecadeiras)

As ensecadeiras podem ser de madeira ou metálicas, face à profundidade da escavação e natureza do solo; suas dimensões em planta devem possuir medidas internas suficientes para a manipulação das fôrmas e o eventual bombeamento d'água do interior.

Devem ser detalhadas previamente, para permitir a retirada do contraventamento durante o processamento da concretagem das fundações. Em caso contrário, os contraventamentos que ficarem incorporados à massa do concreto devem ser de aço. Depois de completada a estrutura, os contraventamentos expostos devem ser cortados em pelo menos 5 cm para dentro da face externa e as cavidades resultantes devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3, em volume.

5.3.3 Blocos, sapatas e “radiers”

Os blocos, sapatas e “radiers” devem ser concretados, sempre que possível, a seco. Quando a concretagem for sob água, devem ser seguidos os critérios estabelecidos na alínea “e” da subseção 5.3.1 da Norma DNIT117/2009 – ES - Pontes e viadutos rodoviários – Concretos, argamassas e calda de cimento para injeção - Especificação de serviço.

De modo geral, os blocos e sapatas devem ser executados sobre um leito para regularização do terreno, de concreto simples (C 10), com pelo menos 5 cm de espessura.

Todos os espaços escavados e não ocupados pela estrutura devem ser preenchidos com solos isentos de materiais orgânicos e o reaterro executado em camadas compactadas com equipamento de pequeno porte ou manualmente, colocadas uniformemente em torno dos elementos estruturais.

5.3.4 Estacas

a) Estacas de madeira

É desaconselhável o emprego de estacas de madeira em fundações de pontes e viadutos rodoviários, ficando as mesmas limitadas às fundações de escoramentos e de pontes de serviços.

Podem ser empregadas nas fundações das pontes e viadutos rodoviários, somente quando indicado no projeto e forem encontradas condições satisfatórias sobre a conveniência de tal medida. Neste caso, em fundações definitivas, devem ter seus topos e cota de arrasamento abaixo do nível d'água permanente, sendo a exigência dispensada em obras provisórias.

As emendas devem ser evitadas, bem como a sua cravação em terrenos com matacões.

b) Estacas de aço

Podem ser constituídas por perfis laminados ou soldados, simples ou múltiplos, tubos de chapas dobradas, tubos sem costura e trilhos.

As emendas devem oferecer a maior resistência possível e, neste caso, executadas de acordo com os detalhamentos do projeto executivo. Devem ser praticamente retilíneas e resistir à corrosão, pela natureza do aço ou por tratamento

adequado, relacionado com o solo a atravessar. Havendo segmento exposto ou cravado em aterro com materiais capazes de atacar o aço, proteger com um encamisamento de concreto, pintura, proteção catódica etc.

As estacas tubulares de aço, geralmente constituídas de chapas calandradas e soldadas, segundo a geratriz do cilindro, devem apresentar, de preferência, extremidade inferior fechada. O concreto utilizado deve apresentar resistência característica mínima de 12 MPa (120 kgf/cm²), armado ou não, conforme indicado no projeto.

As estacas metálicas constituídas por trilhos devem ter seu emprego evitado. No caso de se utilizar, somente são recomendáveis as compostas por três trilhos soldados pelos patins. A carga admissível deve ser considerada com uma redução de 25% em relação às estacas de seção equivalente, compostas de perfis metálicos.

c) Estacas pré-moldadas de concreto

As estacas pré-moldadas, executadas em concreto armado vibrado, concreto armado centrifugado ou concreto protendido devem ter suas formas e dimensões indicadas no projeto.

As de concreto vibrado podem ser executadas no próprio canteiro de serviço e sua fabricação deve ser feita por lotes, em áreas protegidas das intempéries. Para fins do controle da qualidade, cada estaca deve ser identificada pelo número do lote e data de concretagem. Todas as estacas de um lote devem ser de um mesmo tipo.

O concreto de cada estaca deve ser lançado na fôrma, de madeira contínua, revestida com folha metálica ou de perfil metálico, e convenientemente vibrado. Cuidados especiais devem ser tomados para não deslocar a armadura, mantendo o cobrimento igual ou superior a 3 cm, para obter o acabamento da face superior tão perfeito quanto o das demais. As fôrmas devem estar em posição horizontal e sobre plataforma indeformável, nivelada e drenada.

As fôrmas laterais podem ser retiradas 24h após a concretagem, estando as estacas apoiadas em todo o comprimento, no mínimo, pelos primeiros

sete dias. As estacas devem ser empilhadas separadas umas das outras por calços de madeira, continuando o período da cura. O sistema adotado para transporte, armazenamento e colocação na posição de cravação nas guias dos bate-estacas, deve impedir qualquer fratura ou estilhaçamento do concreto.

A suspensão das estacas, o apoio quando colocadas horizontalmente e o transporte para o bate-estacas merecem cuidados especiais do executante, como providenciar a substituição das estacas eventualmente danificadas por outras em perfeitas condições de utilização, sem ônus adicional para o contratante.

d) Estacas de concreto moldadas no local

A execução de estacas moldadas no local deve ser cuidadosamente acompanhada pelo executante e pela fiscalização, impondo-se a realização de provas de carga sob orientação do projetista, para confirmação dos elementos do projeto.

As estacas de concreto moldadas no local devem ser executadas nas posições previstas no projeto com o auxílio de um tubo cravado até a cota exigida, o qual deve ser retirado gradualmente à medida que se procede ao enchimento com concreto apiloado ou comprimido. A ponta do tubo deve ser mergulhada no concreto em, no mínimo, 30 cm. Incluem-se, ainda, as estacas com fuste pré-moldado, cravadas nos bulbos com o concreto ainda fresco, antes da retirada do tubo e, também, as estacas tubadas cravadas nas suas posições definitivas, com o auxílio de tubos metálicos, não recuperáveis e preenchidos com concreto.

A recuperação das camisas metálicas só pode ser realizada quando a natureza do solo permitir e contar com auxílio de mão-de-obra especializada. Caso contrário, o revestimento deve permanecer definitivamente no solo, incorporado à estaca, que passará a ser estaca tubada.

Caso prevista a execução de uma base alargada (bulbo) de concreto, deve ser executada antes do início da retirada do tubo.

Sendo o tubo recuperável ou não, a extremidade inferior da estaca deve ser aberta e a descida conseguida por:

- fechamento da ponta por meio de uma rolha e descida do tubo por cravação;
- ponta do tubo aberta, para retirada do material terroso do seu interior por meio de equipamento especial e descida do tubo pelo próprio peso ou por ação de uma pequena força externa.

Ao ser cravado o tubo, recuperável ou não, no caso de sair a rolha e o tubo ser invadido por água, lodo ou outro material, devem os mesmos ser expulsos por meio de uma nova rolha mais compactada, ou então o tubo deve ser arrancado e cravado novamente no mesmo local, enchendo-se o furo com areia. Antes do lançamento do concreto, feito sem interrupção em toda a extensão da estaca, a fiscalização deve comprovar se o interior do tubo está seco e limpo, examinando o martelo de cravação do tubo.

No caso de estacas tubadas, o lançamento de concreto em qualquer delas somente pode ser feito depois de cravados todos os tubos até a sua posição definitiva, num raio de 1,50 m a partir da estaca considerada.

Quando concretada uma estaca tubada, nenhuma outra pode ser cravada a menos de 4,50 m de distância, em qualquer direção, salvo se já tiver sido lançado o concreto há mais de 7 dias. O lançamento do concreto dentro do tubo deve ser feito em camadas de, no máximo, 50 cm de espessura, e somente após a colocação da armadura da estaca. Cada camada deve ser vibrada ou fortemente compactada, antes da concretagem da camada seguinte, procedendo-se ao lançamento ininterrupto, desde a ponta até a cabeça da estaca, sem segregação dos materiais.

O concreto empregado nas estacas moldadas no local deve ter resistência característica mínima de 16 MPa (160 kgf/cm²);

Os tubos podem ser soldados, caso necessário executar acréscimos, preservando a estanqueidade do tubo para não haver penetração de água ou outro material. Os tubos

devem ser soldados de topo, em toda seção transversal, com emprego de solda elétrica.

e) Estacas injetadas de pequeno diâmetro

As estacas injetadas de pequeno diâmetro, até 20 cm, conhecidas como “estacas-raiz”, “microestacas” e “presso estacas”, são escavadas e concretadas no local e utilizadas em pontes e viadutos rodoviários, principalmente, para reforço de fundação.

A escavação deve ser feita através de perfuração com equipamento mecânico até a cota indicada no projeto, com uso ou não de lama bentonítica e revestimento total ou parcial.

Em seguida, deve ser feita a limpeza do furo e a injeção de produtos aglutinantes sob pressão, em uma ou mais etapas, com introdução de armadura adicional. O consumo de cimento caldado ou argamassa deve ser, no mínimo, de 350 kg/m³ de material injetado.

f) Estacas mistas

São constituídas pela associação de dois tipos de estacas já considerados e não deve ser permitida a associação de mais de dois tipos. Destinam-se a aterros particularmente difíceis ou fundações com problemas especiais.

g) Disposições construtivas

A execução de estacas pode ser feita por cravação, percussão, prensagem ou perfuração. A escolha do equipamento deve estar de acordo com o tipo e dimensão da estaca, características do solo, condições de vizinhança e peculiaridades do local.

- Cravação

Antes do início da cravação, devem ser definidos os elementos seguintes:

- capacidade de carga da estaca;
- comprimento aproximado;
- seção transversal;
- peso do martelo do bate-estaca;
- altura de queda do martelo;
- nega nos dez últimos golpes.

Não deve ser aceita, em qualquer caso, penetração superior a 3 cm (três centímetros) nos dez últimos golpes.

A cravação de estacas, através de terrenos resistentes à sua penetração, pode ser auxiliada com jato d'água ou ar, lançamento ou perfuração. Para estacas trabalhando à compressão, a cravação final deve ser feita sem estes recursos, cujo emprego deve ser levado em consideração no cálculo da capacidade de carga de estaca e análise do resultado da cravação.

Toda estaca danificada nas operações de cravação devido a defeitos internos ou de cravação, deslocamento de posição, ou topo abaixo da cota de arrasamento fixada no projeto, deve ser corrigida às expensas do executante, que deve adotar um dos procedimentos seguintes:

- a estaca deve ser arrancada e cravada outra no mesmo local;
- uma segunda estaca deve ser cravada em posição adjacente à da estaca defeituosa;
- a estaca deve ser emendada com uma extensão suficiente para atender o objetivo.

O furo deixado por uma estaca, ao ser arrancada, deve ser preenchido com areia, mesmo que uma nova estaca seja cravada no mesmo local.

Uma estaca deve ser considerada defeituosa quando tiver fissura ou várias fissuras visíveis que se estendam por todo o perímetro da sessão transversal, ou quando acusar qualquer defeito que afete sua resistência ou vida útil.

Nos casos de estacas de madeira, aço e pré-moldadas de concreto, para carga admissível até 1MN (100 tf), quando empregado um martelo de queda livre, a relação entre os pesos do pilão e da estaca deve ser igual ou superior a 0,5 para estacas pré-moldadas de concreto e 1,0 para as estacas de aço ou de madeira.

No caso de uso de martelo automático ou vibratório, devem ser seguidas as recomendações do fabricante. O equipamento de cravação deve

ser dimensionado de modo a levar a estaca até a profundidade prevista para sua capacidade de carga, sem danificá-la.

Para estaca pré-moldada de concreto ou estaca metálica com carga admissível superior a 1MN, a escolha do equipamento de cravação deve ser analisada em cada caso e os resultados controlados através de provas de carga.

O executante, ao submeter à fiscalização o tipo do equipamento de cravação que pretende adotar, deve fornecer as seguintes informações: altura da queda do martelo, peso do martelo, trabalho a simples ou duplo efeito, número de golpes por minuto, marca de fabricação e especificações do equipamento.

Para que uma estaca possa ser considerada como de base alargada, tipo Franki, é necessário que os últimos 150 litros de concreto dessa base sejam introduzidos com uma energia mínima de 2,5 MNm, para estacas de diâmetro inferior ou igual a 45 cm, e de 5 MNm, para estacas de diâmetro superior a 45 cm. No caso de volume diferente, a energia deve ser proporcional ao volume.

As cabeças de todas as estacas devem ser protegidas com capacetes de tipo aprovado, de preferência provido de coxim, de corda ou outro material adequado que se adapte ao capacete e se apóie, por sua vez, em um bloco de madeira.

Na cravação de todas as estacas, verticais ou inclinadas, devem ser sempre empregadas guias ou uma estrutura adequada para suporte e colocação do martelo, salvo indicação no projeto, permitindo o emprego de outro procedimento.

Todas as estacas que sofrerem deslocamentos devidos à cravação de estacas adjacentes, ou outras causas, devem ser recravadas.

O executante deve tomar precauções no sentido de evitar ruptura da estaca ao atingir o horizonte rochoso ou outro qualquer material ou obstáculo que torne difícil sua penetração. Os obstáculos que impeçam a penetração das estacas até a profundidade requerida devem ser removidos.

Quando a cota de arrasamento estiver abaixo do plano de cravação da estaca e as características

da camada de apoio permitirem uma previsão, pode ser utilizado um elemento suplementar, desligado da estaca propriamente dita, e arrancado/removido após a cravação. O emprego deste suplemento deve ser levado em consideração no cálculo da capacidade de carga e análise dos resultados da cravação, seu uso ser restrito a comprimentos máximos de 2,5 m, caso não previstos recursos especiais.

- Emenda e arrasamento

A emenda nas estacas pré-moldadas de concreto deve ser evitada, sempre que possível; no entanto, pode ser executada, desde que respeitados os seguintes preceitos:

- o concreto da extremidade da estaca deve ser cortado no comprimento necessário à emenda das barras longitudinais da armadura, por justaposição;
- as superfícies de contato do concreto e a emenda da armação devem ser tratadas como uma emenda de concreto armado, com o emprego de adesivo e os demais cuidados necessários;
- deve ser assegurado o alinhamento entre as faces da estaca e da parte prolongada;
- a armadura da parte prolongada deve ser idêntica à da estaca, assim como o concreto a empregar;
- a concretagem, adensamento do concreto, remoção das fôrmas, cura e acabamento devem ser como especificado na alínea “c” da subseção 5.3.4 desta Norma.
- as exigências relativas à cravação de estacas monolíticas aplicam-se também às estacas emendadas.

As estacas de fundação, logo que concluídas suas cravações, devem ser arrasadas nas cotas indicadas no projeto, de maneira que fiquem embutidas 20 cm, pelo menos, no bloco de coroamento e sua armação seja mergulhada na massa do concreto num comprimento igual ou superior ao comprimento da ancoragem dos

vergalhões. O corte da estaca deve ser sempre normal ao seu eixo. O projeto executivo deve ser rigorosamente observado.

5.3.5 Tubulões e caixões

a) Tubulões cravados sem revestimento

Podem ser executados com escavação manual ou mecânica.

Quando escavados manualmente, só podem ser executados acima do nível d'água natural ou rebaixado ou quando for possível bombear a água sem risco de desmoronamento ou perturbação no terreno de fundação, abaixo deste nível. Podem ou não, ser dotados de base alargada tronco-cônica.

Quando escavados mecanicamente, com equipamento adequado, a base alargada pode ser aberta, quando em seco, manual ou mecanicamente.

Pode ser utilizado, total ou parcialmente, para evitar risco de desmoronamento, escoramento de madeira, aço ou concreto.

A concretagem, quando a escavação for seca, é feita com concreto lançado da superfície, através de tromba (funil), de comprimento igual ou superior a cinco vezes o seu diâmetro. Sob água, o concreto deve ser lançado através de tremonha ou outro processo equivalente e/ou aprovado.

É desaconselhável o uso de vibrador quando o concreto apresentar plasticidade adequada.

b) Tubulões cravados com revestimento em concreto armado

A camisa de concreto armado (cilindro) do tubulão é concretada em partes, com comprimento dimensionado em função do projeto. Pode ser concretada sobre a superfície aplainada do terreno e introduzida depois do concreto atingir a resistência adequada à operação, por escavação interna. Após um elemento ser baixado verticalmente, é concretado sobre ele o elemento seguinte, até atingir-se o comprimento final de projeto. Previsto o alargamento da base, deve ser feita escavação sob a camisa devidamente escorada, de modo a evitar a sua descida.

Caso atingido o lençol d'água, deve ser adaptado o equipamento pneumático à camisa já cravada, de forma a permitir a execução dos trabalhos a seco, sob pressão conveniente de ar comprimido. Durante a descida, a distribuição das cargas deve ser regulada de maneira a não comprometer a estabilidade da obra.

Em obra dentro d'água, a camisa deve ser concretada, quando possível, no próprio local, sobre estrutura provisória e descida até o terreno, com auxílio de equipamento, ou concretada em terra e transportada para local definitivo.

Em casos especiais, as camisas podem ser executadas com alargamento, de modo a facilitar o preparo da base alargada.

No assentamento do tubulão sobre uma superfície de rocha devem ser previstos recursos para evitar fuga, lavagem do concreto ou desaprumo do tubulão.

Após a abertura do alargamento de base, deve ser executada a concretagem, conduzida de maneira a obter um maciço compacto e estanque. O período máximo entre o término da execução do alargamento de base e sua concretagem deve ser de vinte e quatro horas. Caso este período seja ultrapassado, deve ser feita nova inspeção, limpando-se cuidadosamente o fundo da base e removendo-se a camada eventualmente amolecida.

O concreto empregado no fuste deve ter resistência característica mínima de 16MPa (160 kgf/cm²) e no núcleo de 12MPa (120 kgf/cm²).

c) Tubulões com camisa de aço

A camisa de aço, com a mesma finalidade da de concreto armado, pode ser introduzida por cravação com bate-estacas, vibração ou equipamento com movimento de vai e vem simultâneo, com força de cima para baixo.

A escavação interna pode ser manual ou mecânica, feita à medida da penetração do tubo ou de uma só vez, após a cravação total do mesmo.

Caso previsto, pode ser executado um alargamento de base, com escavação manual sob ar comprimido ou não.

A camisa de aço deve ser ancorada ou receber contrapeso para evitar sua subida, quando utilizado ar comprimido. Pode ser recuperada, à medida que for sendo concretado o seu núcleo, ou posteriormente, se não considerado no dimensionamento.

6 Condicionantes ambientais

Para evitar a degradação do meio ambiente deve ser atendido o estabelecido nos Programas Ambientais pertinentes do PBA, Projeto, recomendações/exigências dos órgãos ambientais e as normas técnicas, em particular, a Norma DNIT 070/2006 – PRO – Condicionantes ambientais as áreas de uso de obras – Procedimento, e das prescrições resumidas, indicadas a seguir.

As estradas de acesso para deslocamento dos equipamentos e execução dos blocos de fundação devem seguir as recomendações da Norma DNIT 105/2009-ES – Terraplenagem – Caminhos de serviço e as constantes da subseção 5.1.2 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT, (IPR Publ. 730).

É vedada a realização de barragens ou desvios de cursos d'água que alterem, em definitivo, o leito dos rios.

As escavações para implantação dos blocos de fundação devem ser as menores possíveis, protegidas contra desmoronamentos e recompostas com o mesmo material escavado, após a execução dos blocos.

As estacas, quando cravadas por bate-estacas, pouco agridem o meio ambiente, se a movimentação do bate-estacas foi corretamente planejada.

As estacas moldadas no local, em geral, mobilizam considerável quantidade de água e provocam grandes lamaçais, que devem ser drenados e removidos.

Após a execução das fundações, devem ser removidos todos os vestígios da construção e recompostos, tanto o terreno natural como a vegetação primitiva.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Deve atender ao constante nas Normas DNER-EM 34/97 – Água para argamassa e concreto de cimento portland – Especificação de material; DNER-EM 36/95 – Cimento portland – Recebimento e aceitação –

Especificação de material, DNER-EM 37/97 – Agregado graúdo para concreto de cimento – Especificação de material e DNER-EM 38/97– Agregado miúdo para concreto de cimento – Especificação de material.

7.2 Controle da execução

7.2.1 Estacas

Durante a concretagem das estacas pré-moldadas devem ser colhidas amostras para a moldagem de uma série de quatro corpos de prova cilíndricos para cada 25 estacas concretadas, ou para cada dia de concretagem. As rupturas devem ser feitas a 7 e/ou a 28 dias, sempre com o rompimento de dois corpos de prova para cada idade do rompimento, moldados no mesmo ato.

Para sua própria orientação, o executante pode cravar, às suas expensas, tantas estacas de prova quantas considere necessárias.

O executante deve cravar estacas de prova e deve realizar provas de carga nas estacas indicadas no projeto ou nas que forem consideradas necessárias; nas obras normais, para as estacas cravadas, além destas, deve ser feita uma prova de carga para cada 500 estacas, e nas especiais, uma para cada 200 estacas. Nas estacas escavadas deve ser feita uma prova de carga para obras de mais de 100 estacas. Sempre que possível, as estacas de prova devem ser localizadas de modo a ser aproveitadas como estacas de fundação, caso resultado satisfatório da prova. Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, deve ser comprovado o seu comportamento satisfatório. Se não for suficiente, deve ser realizada uma prova de carga.

O executante deve manter um registro completo, em duas vias, uma destinada à Fiscalização, da cravação de cada estaca, inclusive as de prova. Anotar para todas as estacas: o número e a localização, dimensões, cota do terreno no local da estaca, nível da água (se houver), característica do equipamento de cravação ou escavação, desaprumo e desvio de locação, qualidade de materiais utilizados e consumo por estaca, comprimento real da estaca abaixo do arrasamento, volume da base, anormalidade de execução e anotação rigorosa de horários de início e fim de cravação ou escavação. Deve, ainda, ser registrado para as estacas cravadas: suplemento de estaca utilizado (tipo e comprimento), profundidade de penetração da estaca com peso próprio e com peso do martelo, número de

golpes necessários para a cravação por metro de estaca, número efetivo de golpes por minuto durante a cravação, duração de qualquer interrupção na cravação e hora da ocorrência, cota final da ponta da estaca cravada, cota da cabeça da estaca antes do arrasamento na estaca pré-moldada, data de concretagem da estaca pré-moldada, data da cravação, negas no final de cravação e na recravação, quando houver deslocamento de estacas por efeito de cravação de estacas vizinhas e negas no final de cravação e na recravação, quando houver. Em caso de estacas escavadas, mencionar os horários de início e fim da escavação e de cada etapa de concretagem, a comparação do consumo real de materiais em relação ao teórico e o comportamento da armadura durante a concretagem.

Para a cravação de estacas metálicas ou pré-moldadas de concreto deve ser preenchido o Relatório de Cravação de Estacas, cujo modelo consta do Anexo A (Normativo).

Pode ser permitido entre eixos de estacas isoladas e o ponto de aplicação da resultante das solicitações do pilar, um desvio de 10% do diâmetro da estaca. Desvios superiores, no caso de estacas não travadas, deve obrigar verificação estrutural quanto à flambagem do pilar e da estaca. Para estacas travadas, as vigas de travamento devem ser redimensionadas para a excentricidade real e verificada a flambagem do pilar.

Para conjunto de estacas alinhadas, admite-se um acréscimo de, no máximo, 15% sobre a carga admissível na estaca de excentricidade, na direção do plano das estacas. Acréscimos superiores devem ser corrigidos com acréscimo de estacas ou recurso estrutural. Para excentricidade na direção normal ao plano das estacas, vide parágrafo anterior.

Para o conjunto de estacas não alinhadas, devem ser verificadas as solicitações em todas as estacas, admitindo-se o acréscimo de, no máximo, 15% sobre a carga admissível de projeto.

Quanto ao desvio de inclinação pode ser tolerado, sem correção, um desvio angular, em relação à posição projetada, de 1:100.

7.2.2 Tubulões e caixões

Devem ser anotados na execução da fundação em tubulão os seguintes elementos, conforme o tipo: cota de arrasamento, dimensões reais da base alargada,

material de apoio, equipamento de cada etapa, deslocamento e desaprumo, comparação do consumo de material durante a concretagem com o previsto, qualidade dos materiais, anormalidades de execução e providências tomadas, inspeção do terreno ao longo do fuste e assentamento da fundação.

Pode ser tolerado um desvio entre o eixo do tubulão e ponto de aplicação da resultante das solicitações do pilar, de 10% do diâmetro do fuste do tubulão.

Ultrapassados os limites quanto à excentricidade e/ou ao desaprumo, deve ser feita verificação estrutural, com os redimensionamentos necessários.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade.

7.3.1 Conformidade

Podem ser consideradas conformes as fundações que atendam ao estabelecido nas subseções 5.1, 5.3, 7.1 e 7.2.

7.3.2 Não-conformidade

Os serviços que não atenderem à subseção 7.3.1, devem ser corrigidos, complementados ou refeitos, incluindo provas de carga.

8 Critérios de medição

Os serviços aceitos devem ser medidos de acordo com os critérios seguintes:

8.1 Escoramento de cavas de fundações - ensecadeiras

Devem ser medidos por metro quadrado de pranchas verticais ensecadeiras, com altura determinada pela diferença entre a cota de implantação da ensecadeira e a

cota necessária à contenção. Não devem ser medidos em separado o escoramento e o contraventamento das pranchas verticais, bem como o enchimento e apiloamento do material de enchimento, no caso de ensecadeira dupla.

8.2 Escavação e aterros

A medição dos volumes deve ser feita em metros cúbicos, através das seções transversais determinadas antes e depois da execução dos serviços.

8.3 Blocos e sapatas

Devem ser medidos separadamente, por metro quadrado de fôrmas colocadas, por metro cúbico de concreto e por quilograma de aço dobrado e colocado nas fôrmas.

8.4 Estacas

Devem ser medidas pelo comprimento entre as cotas da ponta e do arrasamento. Para as estacas moldadas no local, o comprimento medido deve ser entre as cotas do topo do bulbo e do arrasamento da estaca concluída. A base da estaca bulbo, se houver, deve ser considerada para efeito de medição como um metro de estaca cravada e concretada. Não devem ser incluídos na medição o corte das estacas e a perda do seu excesso, inclusive do tubo metálico, se for o caso.

8.5 Tubulões e caixões

Os tubulões devem ser medidos por metro de camisa implantada e cheia de concreto e por metro cúbico de concreto da base alargada. Os caixões devem ser medidos por metro de camisa implantada e por metro cúbico de material de enchimento e de alargamento de base, se houver.

_____/Anexo A

Anexo A (Normativo)

[illegible]

Anexo B (Informativo)

Bibliografia

- a) ALONSO, Urbano Rodriguez. *Dimensionamento das fundações profundas*. São Paulo: E. Blücher, 1989.
- b) _____. *Previsão e controle das fundações*. São Paulo: E. Blücher, 1991.
- c) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. *Manual of concrete practice*. Detroit, 2007.
- d) BELL, B. J. *Fundações em concreto armado*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985.
- e) BOWLES, Joseph E. *Foundation analysis and design*. 3rd. New York: McGraw-Hill, 1986.
- f) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 1995. (IPR. Publ. 602).
- g) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ. 698).
- h) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisas. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual de atividades ambientais rodoviárias*. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ. 730).
- i) HACHICHI, Waldemar et al. *Fundações: teoria e prática*. 2.ed. São Paulo: PINI, 1998.
- j) MILITSKY, Jarbas; CONSOLI, Nilo Cesar; SCHNAID, Fernando. *Patologia das fundações*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- k) PFEIL, Walter. *Concreto armado*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- l) TSCHEBOTARIOFF, G. P. *Foundations, retaining and earth structures: the art of design and construction and its scientific basis in soil mechanics*. 2nd. New York: McGraw-Hill, 1973.
- m) VELLOSO, Dirceu A.; LOPES, Francisco R. *Fundações*. Rio de Janeiro, UFRJ, 1997. v. 1.

/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Escoramento de cavas	
Aço 5.1.2	3	de fundação (ensecadeiras) 5.3.2, 8.1	4, 11
Anexo A (Normativo)	12	Estacas 3.4, 5.3.4	3, 4
Anexo B (Informativo) Bibliografia	13	7.2.1, 8.4	10, 11
Argamassa 5.1.5	3	Execução 5.3	4
Blocos e sapatas 8.3	11	Fundações profundas 3.3	3
Blocos, sapatas e “radiers” 5.3.3	4	Fundações superficiais 3.2	3
Caixão 3.6	3	Fundações 3.1	2
Concreto 5.1.1	3	Índice geral	14
Condicionantes ambientais 6	9	Inspeções 7	10
Condições de conformidade		Locação 5.3.1	4
e não-conformidade 7.3	11	Madeira 5.1.3	3
Condições específicas 5	3	Material 5.1	3
Condições gerais 4	3	Não-conformidade 7.3.2	11
Conformidade 7.3.1	11	Objetivo 1	1
Controle da execução 7.2	10	Pedra para alvenaria 5.1.4	3
Controle dos insumos 7.1	10	Prefácio	1
Critérios de medição 8	11	Referências normativas 2	2
Definições 3	2	Resumo	1
Equipamento 5.2	4	Sumário	1
Escavação e aterros 8.2	11	Tubulões e caixões 5.3.5, 7.2.2	8, 11
		8.5	11
		Tubulões 3.5	3



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez/2009

NORMA DNIT 122/2009- ES

Pontes e viadutos rodoviários – Estruturas de concreto armado - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 335/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Pontes, viadutos, estruturas

Nº total de
páginas

9

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução e controle de estruturas de concreto armado em pontes e viadutos rodoviários.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution and quality control of reinforced concrete structures in bridges.

It includes the requirements concerning materials, equipments, execution, includes also a sampling plan and essays environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas.....	3

6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções.....	6
8 Critérios de medição.....	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	8
Índice geral.....	9

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de estruturas de concreto armado em pontes e viadutos rodoviários.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 335/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis na execução e no controle das estruturas de concreto armado em pontes e viadutos rodoviários.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738 - Procedimento para

- moldagem e cura de corpos-de-prova. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 5739* - Ensaio de compressão de corpos-de-prova. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 7187* - Projeto de pontes de concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 7480* - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação. Rio de Janeiro.
- f) _____. *NBR 7481* - Tela de aço soldada – armadura para concreto - Especificação. Rio de Janeiro.
- g) _____. *NBR 9783* – Aparelhos de apoio de elastômero fretado. Rio de Janeiro.
- h) _____. *NBR 10839* - Execução de obras-de-arte especiais em concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.
- i) _____. *NBR 12624* - Perfil de elastômero para vedação de junta de dilatação de estruturas de concreto ou aço – Requisitos. Rio de Janeiro.
- j) _____. *NBR 12655* – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento. Rio de Janeiro.
- k) _____. *NBR NM 67* - Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro.
- l) _____. *NBR NM 47*- Concreto fresco – Determinação do teor de ar pelo método pressométrico. Rio de Janeiro.
- m) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER – ES 325 – Pavimentação – Concreto de cimento Portland com equipamento de pequeno porte*. Rio de Janeiro: IPR.
- n) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009- PRO -Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- o) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão de qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- p) _____. *DNIT 047 – ES* - Pavimento rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte. Rio de Janeiro: IPR .
- q) _____. *DNIT 118 – ES*- Pontes e viadutos rodoviários - Armaduras para concreto armado - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- r) _____. *DNIT 120 – ES* – Pontes e viadutos rodoviários – Fôrmas - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- s) _____. *DNIT 124 – ES* – Pontes e viadutos rodoviários – Escoramentos - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes:

3.1 Concreto armado

Material misto obtido pela colocação de barras de aço no interior do concreto, antes de seu lançamento, em estado plástico, nas fôrmas.

3.2 Armaduras do concreto armado

Armaduras passivas, dispostas nas regiões tracionadas e que somente trabalham quando solicitadas.

3.3 Propriedades físicas do concreto armado

Concreto e aço oferecem grande aderência recíproca e seus coeficientes de dilatação são aproximadamente iguais.

3.4 Concreto leve

Concreto feito com agregados artificiais, de massa unitária reduzida, tais como escórias de alto-forno dilatadas, argilas expandidas ou cinzas sinterizadas.

4 Condições gerais

As estruturas de concreto armado devem atender a todas as normas e especificações pertinentes.

As patologias das pontes e viadutos rodoviários de concreto armado são reveladas, principalmente, por trincas e fissuras de origens diversas; embora tais patologias sejam próprias do concreto armado, sua configuração, localização, número e abertura definem o grau de comprometimento da estrutura.

Para avaliar o quanto as trincas e fissuras são perigosas para a durabilidade e segurança da estrutura, é necessário determinar suas causas; nenhuma obra de reparo deve ser iniciada antes desta identificação.

Há patologias cuja origem é de fácil identificação e outras que podem ter sido provocadas por várias causas, motivo pelo qual sua identificação deve ser efetuada por profissional experiente.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

5.1.1 Aparelhos de apoio

O tipo, os materiais e as especificações dos aparelhos de apoio a serem empregados nas obras devem atender às indicações do projeto; os mais usuais são o concreto, o policloropreno, o tetraclorofluoretileno e o aço.

5.1.2 Juntas estruturais

O tipo, os materiais e as especificações das juntas estruturais devem atender às indicações do projeto; em virtude de serem dispositivos de limitada vida útil, as juntas estruturais devem ser reduzidas ao menor número possível e somente utilizadas as de qualidade comprovada, assentadas pelo fabricante e com certificado de garantia mínima de cinco anos.

A durabilidade das juntas estruturais depende do seu correto dimensionamento e dos cuidados de assentamento; este assentamento, se realizado sem interrupção total do tráfego é deficiente.

As juntas estruturais abertas devem ser evitadas, visto que apressam a deterioração dos aparelhos de apoio e dos elementos estruturais de suporte; a solução, já testada, que apresenta grandes vantagens, é a que utiliza lajes de continuidade ou lajes elásticas, que permitem reduzir substancialmente o número de juntas estruturais.

Nas juntas estruturais de pequena abertura e pequena movimentação, podem ser usadas as juntas de vedação, perfis elastoméricos vazados; nas juntas estruturais de grande abertura e grande movimentação, utilizam-se perfis mistos de aço e policloropreno vulcanizado.

5.1.3 Dispositivos de segurança

a) Guarda-corpos

Elementos de proteção, exclusivamente, a pedestres; podem ser constituídos de elementos pré-moldados de concreto ou de módulos metálicos.

Os guarda-corpos de concreto são pesados e a preocupação de torná-los mais leves provoca a redução de dimensões das peças de concreto e a adoção de cobrimentos reduzidos das armaduras, prejudicando a durabilidade.

Os guarda-corpos metálicos, mais utilizados em passarelas, são mais leves e elegantes; são sujeitos a roubos e necessitam de manutenção.

b) Guarda-rodas

Devem ser considerados como balizadores de tráfego e limitação do trecho pavimentado; têm altura reduzida, cerca de 30,0 cm, são de concreto armado e muito pouca proteção oferecem.

c) Barreiras

Elementos de concreto armado, engastados na ponte ou viaduto, com altura em torno de 90,0 cm; estas barreiras têm perfis testados e além da proteção que oferecem, forçam o retorno à pista do veículo desgovernado e o perfil mais utilizado é o do tipo New Jersey.

5.1.4 Sobrelaje e pavimentação

A pista de rolamento das pontes e viadutos rodoviários pode ser de concreto convencional ou de concreto asfáltico.

a) Sobrelaje de concreto

Sobre a laje estrutural, uma delgada camada de concreto convencional constitui a pista de rolamento; se a laje estrutural já possui inclinações transversais de 2%, a sobrelaje de concreto pode ter uma espessura constante, não menor que 7 cm, e se estas inclinações não existem, a espessura da sobrelaje deve ser variável, de um mínimo de 7 cm nas extremidades, até um máximo, no eixo da pavimentação, garantidas as inclinações transversais de 2%. Dependendo do equipamento disponível, a sobrelaje de concreto pode ser substituída por uma espessura adicional da laje estrutural, prevendo-se, além do cobrimento normal das armaduras, uma camada de desgaste não inferior a 3,0 cm, sempre observando as inclinações transversais de 2% ou a estabelecida no projeto. O concreto deve atender aos seguintes requisitos:

- A declividade transversal da sobrelaje de ponte ou viaduto rodoviário construída em curva deve obedecer à estabelecida no projeto e da ponte ou viaduto construído em segmento em tangente deve seguir a declividade transversal da pista.
- Resistência característica à compressão, $f_{ck} \geq 30$ MPa na idade de 28 dias, determinada em corpos de prova cilíndricos, moldados e rompidos conforme as Normas ABNT NBR

5738:2008 e ABNT NBR 5739: 2007 e de acordo com as disposições da Norma ABNT NBR 12655:2006.

- Consumo mínimo de cimento: $C_{\min} = 320 \text{ kg/m}^3$.
- Abatimento de $50 \pm 10 \text{ mm}$, determinado conforme a Norma ABNT NBR NM 67:1998.
- A dimensão máxima característica do agregado no concreto não deve exceder $1/3$ da espessura da sobrelaje ou 19 mm , obedecido o menor valor.
- Teor de ar, determinado conforme a Norma ABNT NBR NM 47:1998: $\leq 5\%$.
- Relação água/cimento: máximo $\leq 0,55$.

b) Sobrelaje de concreto asfáltico

Sobre a laje estrutural, já com inclinações transversais, aplica-se uma fina camada de concreto asfáltico, da ordem de $5,0 \text{ cm}$; este tipo de sobrelaje é preferível nas recuperações, visto que não causa grandes transtornos ao tráfego durante a execução e é de utilização imediata.

5.1.5 Acabamentos

a) Drenos da pista de rolamento

Constituídos por tubos de cloreto de polivinila (PVC) de $10,0 \text{ cm}$ de diâmetro mínimo, comprimento mínimo excedente da estrutura de $15,0 \text{ cm}$, pontas em bisel e distanciados no máximo de $4,0 \text{ m}$, para meia pista.

b) Drenos de estruturas em caixão

Drenos de tubos de $7,5 \text{ cm}$ de diâmetro, comprimento mínimo excedente da estrutura de $10,0 \text{ cm}$, pontas em bisel, colocados em todos os pontos baixos.

c) Pingadeiras

Pequenas saliências de concreto armado, triangulares, colocadas nas extremidades laterais de lajes em balanço, obrigatoriamente integrantes do projeto estrutural.

d) Sinalização balizadora

Constituída de catadióptricos fixados nas extremidades das pontes, viadutos e nas faces dos guarda-corpos e barreiras, estas últimas com faixas pintadas com inclinação de 45° .

e) Arremates e pintura da estrutura

Para pequenas correções são utilizadas argamassa e pintura, com aguada de cimento, cal ou tintas

encontradas no comércio; para obras construídas em meios agressivos, devem ser utilizadas tintas protetoras especiais.

Em nenhuma hipótese a pintura, muitas vezes utilizada para encobrir defeitos, deve ser aplicada antes de uma inspeção detalhada da estrutura.

5.2 Equipamento

A natureza, capacidade e quantidade do equipamento a ser utilizado dependerão do tipo e dimensão do serviço a executar, devendo o executante apresentar a sua relação detalhada.

Para execução da sobrelaje devem ser empregados: régua vibratória, vibradores de imersão, régua acabadora, máquina de serrar juntas e as ferramentas para o acabamento superficial do concreto, indicadas na Norma DNIT 047/2004 - ES.

5.3 Execução

5.3.1 Aparelhos de apoio

Os aparelhos de apoio, depois de colocados, devem estar desimpedidos e capacitados a permitir todas as movimentações previstas no projeto; são classificados quanto ao funcionamento estrutural em articulações fixas, elásticas e móveis e, quanto ao material utilizado, em articulações de concreto, de policloropreno, de tetraclorofluoretileno, metálicas e articulações especiais.

Entre as articulações de concreto, a mais usual é a tipo Freyssinet, que apresenta uma seção estrangulada na junção da cabeça do pilar com a viga, variando de um mínimo de $5,0 \text{ cm}$ a um máximo de $1/3$ da dimensão correspondente do pilar; um afastamento mínimo de $5,0 \text{ cm}$ das bordas do pilar é obrigatório.

Os aparelhos de apoio de elastômero, mais conhecidos como de policloropreno fretado, são constituídos por chapas finas de aço, coladas a placas de borracha sintética à base de policloropreno; todo o conjunto deve ser envolvido por uma fina camada de policloropreno, vulcanizada e protetora. Especial cuidado deve ser dado ao assentamento da placa, devendo o contato com o concreto se fazer através de superfícies horizontais de esmerado acabamento.

Os aparelhos de apoio com tetraclorofluoretileno são, principalmente, usados em duas combinações: para permitir movimentos de translação, com o tetraclorofluoretileno entre placas de aço, ou para permitir movimentos de translação e rotação, com uma

associação de placas de aço, de policloropreno e de tetraclorofluoretileno.

Os aparelhos de apoio de aço devem atender às especificações em vigor e ser protegidos da oxidação por pintura e/ou camada de óleo inerte; estes aparelhos necessitam de manutenção especial.

Aparelhos de apoio especiais devem ser usados em obras de maior vulto, onde as solicitações fogem aos valores convencionais.

Aparelhos de apoio de chumbo, utilizados antes do conhecimento do neoprene, não devem mais ser cogitados, visto que o chumbo escoia com facilidade.

5.3.2 Juntas estruturais

As juntas estruturais, quando não puderem ser substituídas por lajes de continuidade, devem ser protegidas, em toda a largura da pista, por lábios poliméricos ou por cantoneiras metálicas; estas cantoneiras devem ser fixadas na laje estrutural por meio de barras soldadas, antes da concretagem do pavimento e obedecendo a seu nivelamento.

Para pequenas aberturas e pequenas movimentações utilizam-se juntas de vedação, que são perfis elastoméricos vazados; para grandes aberturas e grandes movimentações são necessários perfis compostos de elastômero vulcanizado e chapas de aço.

A qualidade dos materiais, a idoneidade do fabricante e os cuidados de colocação das juntas são fatores determinantes de sua durabilidade.

5.3.3 Dispositivos de segurança

Os guarda-corpos de concreto, cada vez mais raros, são constituídos de elementos muito esbeltos, devendo ser tomados cuidados, na fabricação, com a qualidade do concreto e o cobrimento das armaduras e, na colocação, com o alinhamento e nivelamento.

Os guarda-rodas e barreiras devem ser executados com a estrutura já pronta, cuidando-se do acabamento e do aspecto estético; as barreiras de concreto devem ser executadas de forma padronizada, em conformidade com o projeto e dotadas de balizadores.

5.3.4 Sobrelaje

A superfície da laje estrutural, sobre a qual a sobrelaje deve ser executada, deve estar áspera, com aparecimento do agregado graúdo ou ser preparada com

apicoamento e aplicação de jato de areia, para eliminação da nata de cimento, dos grãos soltos e de outros detritos.

Antes do lançamento do concreto, a superfície da laje estrutural, previamente umedecida, deve estar no estado saturado-seco.

A mistura, o transporte, o lançamento, o espalhamento, o adensamento, o acabamento e a cura do concreto devem ser efetuados como indicado na Norma DNIT 047/2004 - ES.

A sobrelaje deve ter uma armadura, sendo indicada uma tela do tipo T-283, salvo indicação contrária no projeto, colocada à meia altura da espessura da placa e distando 5,0 cm de qualquer bordo; a armação deve ser contínua, em toda a sobrelaje, interrompida apenas nas juntas de contração e dilatação do tabuleiro.

As juntas de contração da sobrelaje devem coincidir com as de contração do tabuleiro e devem ter a mesma abertura; a selagem deve atender à Norma DNIT 047/2004 - ES.

O trecho da sobrelaje compreendido entre as juntas de contração do tabuleiro, quando executado por faixa de tráfego e não concretada de uma só vez, deve ter juntas de construção transversais do tipo "junta-seca", com espaçamento uniforme e igual para toda a sobrelaje; no momento adequado, deve ser feito o corte do concreto ao longo destas juntas, por meio de serra de disco, devendo o corte ter abertura de 3,0 mm a 5,0 mm e profundidade de 20,0 mm.

Quando a concretagem do trecho for contínua, devem ser serradas juntas transversais com espaçamento regular em torno de 6,0 m e juntas longitudinais delimitando as faixas de tráfego. O procedimento para o corte das juntas deve atender à DNIT 047/2004 - ES.

5.3.5 Acabamentos

a) Drenos

Os drenos, posicionados conforme o projeto, devem captar as águas em ligeiros rebaixos na pavimentação e escoá-las através de tubos com pontas em bisel e comprimento de 10,0 cm a 15,0 cm saliente da estrutura. Em obras urbanas ou sobre saias de aterro, é necessário projeto específico de drenagem.

b) Pingadeiras

Devem consistir de ressalto de concreto armado, com dimensões superiores a 5,0 cm de altura e 30,0 cm de largura, solidários com a laje estrutural; as pingadeiras construídas com base em rebaixos não são eficazes e não devem ser aceitas.

6 Condicionantes ambientais

Para evitar a degradação ambiental devem ser observadas a Norma DNIT 070/2006 – PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento e a documentação vinculada ao empreendimento, compreendida pelo projeto de engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções**7.1 Controle dos insumos**

O recebimento dos materiais deve obedecer aos controles já estabelecidos. Os aparelhos de apoio de elastômero fretado devem atender ao estabelecido na Norma ABNT NBR 9783:1997 e os perfis de elastômero vulcanizado para juntas de dilatação à ABNT NBR-12624:2004. Deve ser verificada a existência de defeitos de fabricação nos aparelhos de apoio e nas juntas a serem aplicadas.

7.2 Controle da execução**7.2.1 Aparelhos de apoio**

Na colocação e assentamento de aparelhos de apoio verificar, no mínimo:

- a) o atendimento aos desenhos e especificações contidos no projeto; se adquiridos de terceiros, o acompanhamento de certificado de qualidade, por órgão idôneo;
- b) áreas de assentamento suficientes para acomodação, com folgas mínimas de 5 a 10 cm;
- c) a indicação das resistências para o concreto em contato com aparelhos de apoio e a previsão das armaduras de fretagem;
- d) as condições de assentamento em berços de argamassa ou concreto, com acabamentos lisos horizontais, e 5 cm de altura aproximada;

e) a facilidade de acesso para vistorias periódicas e trabalhos de limpeza e manutenção;

f) a previsão, no projeto estrutural, da possibilidade de substituição dos aparelhos de apoio;

g) a verificação, ao término da obra, se os aparelhos de apoio se apresentam em perfeitas condições e livres para permitir todos os movimentos, deslocamentos e rotações para os quais foram projetados.

7.2.2 Juntas, dispositivos de segurança e acabamentos

Para estes serviços, verificar possíveis defeitos de execução.

7.2.3 Sobrelaje de concreto

O controle da resistência do concreto da sobrelaje deve ser feito conforme o procedimento indicado para o controle da resistência à compressão na Norma DNER-ES 325/97.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da execução e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade (PGQ), constante da proposta técnica aprovada e conforme Norma DNIT 011/2004-PRO, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Os resultados do controle devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, que estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades.

Os serviços que não atenderem às condições estabelecidas nesta Norma deve ser rejeitados, corrigidos, complementados ou refeitos.

Em relação à sobrelaje, quando não houver a aceitação automática dos serviços, devem ser adotados os procedimentos indicados para o recebimento, de acordo com a Norma DNER-ES 325/97.

8 Critérios de medição

Os materiais e serviços considerados conformes de acordo com esta Norma devem ser medidos pelos seguintes critérios, caso não contrarie o estabelecido no contrato:

As medições das fôrmas, escoramento, concreto e armaduras devem ser processadas de acordo com o determinado nas especificações dos respectivos serviços.

Os demais serviços devem ser medidos:

- a) aparelhos de apoio: em massa ou em volume do material empregado;
- b) juntas estruturais: por metro de junta colocada;
- c) juntas de pavimentação: por metro;
- d) guarda-corpos: por metro colocado;
- e) guarda rodas e barreiras: por metro executado;

- f) sobre laje: por metro cúbico lançado, conforme a seção transversal do projeto;
- g) drenos: por unidade colocada;
- h) sinalização balizadora: por verba única, para as duas extremidades da obra;
- i) arremates e pintura: por metro quadrado de área pintada.

A mão-de-obra, material, equipamento e o transporte utilizados não devem ser objeto de medição, devendo ser considerados por ocasião das composições de preços unitários dos serviços.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.
Manual of concrete practice. Detroit, 2007.
- b) ANDRIOLO, Francisco Rodrigues.
Construções de concreto: manual de práticas para controle e execução. São Paulo: PINI, 1984.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 1995. (IPR. Publ. 602).
- d) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ. 698).
- e) LEONHARDT, F.; MÖNNIG, E. *Construções de concreto*. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.
- f) MEHTA, P. Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. *Concreto: Estrutura, propriedades e materiais*. São Paulo: PINI, 1994.
- g) PFEIL, Walter. *Concreto armado*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- h) RAINA, V. K. *Concrete bridges: inspection, repair, strengthening, testing and load capacity evaluation*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- i) RÜSCH, Hubert. *Hormigon armado y hormigon pretensado: propiedades de los materiales y procedimientos de calculo*. México, D.F.: Continental, 1975.

 / Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Equipamento	5.2	4
Acabamentos	5.1.5, 5.3.5	4, 5	Execução	5.3	4
Anexo A (Informativo)			Índice geral		9
Bibliografia		8	Inspeções	7	6
Aparelhos de apoio	5.1.1, 5.3.1, 7.2.1	3, 4, 6	Juntas estruturais	5.1.2, 5.3.2	3, 5
Armaduras do			Juntas, dispositivos de		
concreto armado	3.2	2	segurança e acabamentos	7.2.2	6
Concreto armado	3.1	2	Materiais	5.1	3
Concreto leve	3.4	2	Objetivo	1	1
Condicionantes ambientais	6	6	Prefácio		1
Condições de conformidade			Propriedades físicas do		
e não-conformidade	7.3	6	concreto armado	3.3	2
Condições específicas	5	3	Referências normativas	2	1
Condições gerais	4	2	Resumo		1
Controle da execução	7.2	6	Sobrelaje de concreto	7.2.3	6
Controle dos insumos	7.1	6	Sobrelaje e pavimentação	5.1.4	3
Critérios de medição	8	6	Sobrelaje	5.3.4	5
Definições	3	2	Sumário		1
Dispositivos de segurança	5.1.3, 5.3.3	3, 5			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez /2009

NORMA DNIT 124/2009 - ES

Pontes e viadutos rodoviários - Escoramentos Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER – ES 337/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Pontes, viadutos, escoramentos

Nº total de
páginas
8

Resumo

Este documento define a sistemática adotada na execução de escoramento de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of the falsework in reinforced concrete bridges.

It includes the requirements concerning materials, equipments, execution, a sampling plan and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1. Objetivo.....	1
2. Referências normativas	1
3. Definições	2
4. Condições gerais.....	2
5. Condições específicas	2
6. Condicionantes ambientais	4

7. Inspeções.....	5
8. Critérios de medição	6
Anexo A (Informativo) Bibliografia	7
Índice geral	8

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para execução e controle da qualidade dos escoramentos em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 337/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis para execução de escoramentos, com a finalidade de suportar a estrutura na fase de construção.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. *A36/A36M*: Standard specification for carbon structural steel. Pennsylvania.
- b) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 6494* - Segurança nos andaimes. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 7190* - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 8800* - Projeto e execução de estruturas de aço em edifícios. Rio de Janeiro.
- f) _____. *NBR 14931* - Execução de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- g) _____. *NBR 7187* - Projeto de pontes de concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.
- h) _____. *NBR 6122* - Projeto e execução de fundações - Procedimento. Rio de Janeiro.
- i) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 207* - Projeto, execução e retirada de cimbramentos de pontes de concreto armado e protendido. Rio de Janeiro: IPR.
- j) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- k) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- l) _____. *DNIT 121 - ES* - Pontes e viadutos rodoviários - Fundações - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes:

3.1 Escoramento

Conjunto temporário de escoras e contraventamentos, de madeira ou de aço, projetado para resistir ao peso próprio da estrutura, eventuais sobrecargas, ação do vento e de enchentes durante a construção, evitando deformações prejudiciais à sua forma e esforços no concreto na fase de endurecimento. O termo

cimbramento é mais geral, mas tem sido correntemente substituído por escoramento.

3.2 Escora

Peça comprimida, vertical ou inclinada; as peças verticais são denominadas de montantes e as horizontais, de diagonais.

3.3 Contraventamento

Conjunto de peças, horizontais ou inclinadas, que enrijecem alguns tipos de escoramento.

3.4 Descimbramento

Afrouxamento, descolamento ou retirada total do escoramento, quando a estrutura de concreto já adquiriu resistência suficiente para se suportar. Para facilitar o descimbramento, colocam-se certos dispositivos que permitem rebaixar o cimbramento, retirando-os de carga; estes dispositivos podem ser constituídos de cunhas, peças rosqueadas, caixas de areia, macacos hidráulicos etc.

4 Condições gerais

A responsabilidade pelo projeto, execução e remoção dos escoramentos é do construtor.

Os escoramentos somente devem entrar em carga após a liberação da Fiscalização.

O projeto do escoramento deve atender a todas as normas e especificações pertinentes.

Supervisão cuidadosa e inspeções freqüentes devem ser efetuadas durante a execução do escoramento, a colocação do concreto e a retirada do escoramento; as causas principais dos colapsos dos escoramentos são materiais e equipamentos de baixa qualidade, erros humanos e projetos inadequados.

O projeto do escoramento deve considerar os efeitos das sobrecargas de construção, dos pesos dos equipamentos, da ação do vento, da velocidade da colocação do concreto e dos equipamentos utilizados para sua compactação.

O comportamento das fundações do escoramento, bem como eventuais assentamentos e deformações devem ser objeto de verificação constante e correção imediata.

5 Condições específicas

5.1 Projeto

A escolha dos materiais para execução dos escoramentos deve atender a requisitos de economia, segurança e interdependência com as fôrmas.

O projeto de escoramento é de responsabilidade do Construtor e deve ser apresentado para exame da Fiscalização; o projeto deve atender a todas as normas e especificações, inclusive as locais, estaduais e federais.

No projeto devem ser previstos forma, prazo e condições para remoção do escoramento.

5.2 Materiais

Os materiais utilizados para escoramentos devem ser: madeira, aço e concreto.

5.2.1 Madeira

A madeira é o material mais antigo usado não só para escoramentos, de utilização temporária, como também para muitos outros elementos estruturais, de longa ou até definitiva utilização.

As madeiras duras, ou madeiras de lei, tais como peroba, ipê e aroeira são madeiras nobres e superiores, mas raramente utilizadas para escoramentos; dada a facilidade com que são encontrados, o pinho do Paraná e os eucaliptos são mais utilizados, na sua forma roliça.

Na bibliografia citada no Anexo A e na NBR 7190:1997 podem ser encontradas as principais madeiras existentes no Brasil e suas propriedades físicas e mecânicas; estas propriedades referem-se a resultados obtidos em amostras sem defeitos.

Além de defeitos naturais, como a existência de nós, fibras reversas e fendas, as propriedades mecânicas da madeira são influenciadas pela idade, pelo grau de umidade e pelo tempo de duração da carga.

O projetista do escoramento de madeira deve examinar as peças a utilizar e ter experiência e sensibilidade para avaliar sua capacidade resistente; peças de madeira, quando pintadas, devem ser rejeitadas porque a pintura pode estar mascarando defeitos e sua avaliação fica prejudicada; a reutilização de peças de madeira deve ser precedida de cuidadosa inspeção.

As ligações entre peças de madeira, principalmente quando roliças, deve ser cuidadosa e constantemente inspecionada; ligações com pregos não são confiáveis, devendo-se dar preferência a conectores e parafusos.

5.2.2 Aço

As restrições à utilização da madeira, ambientais, de custo e de reaproveitamento tornaram competitivos e até mais convenientes os escoramentos metálicos,

principalmente em sistemas racionalizados, disponíveis para venda ou locação.

As características do aço a utilizar devem ser identificadas com segurança; havendo dúvidas, adotar as características do Aço ASTM A7, com Limite de Escoamento $f_y = 240$ MPa e Resistência à Ruptura $f_u = 370$ MPa,

5.2.3 Concreto

Os escoramentos de concreto são utilizados em obras de maior importância e, geralmente, suportam treliças metálicas; são de difícil e custosa demolição.

5.2.4 Escoramentos não padronizados

São as soluções individuais de escoramentos, utilizando-se perfis laminados ou soldados e ligações por soldas ou parafusos; são soluções mais caras porque dificultam a construção, a desmontagem e o reaproveitamento.

5.2.5 Escoramentos padronizados

São escoramentos constituídos por peças metálicas, padronizadas, de fácil montagem e desmontagem e de grande reutilização; geralmente são peças tubulares, com as ligações variando conforme o fabricante.

5.2.6 Escoramentos mistos

Quando os escoramentos são de grande altura ou quando há obstáculos a vencer ou gabaritos a respeitar, utilizam-se escoramentos constituídos de torres e vigas ou treliças metálicas interligando as torres; estas podem ser de madeira ou de aço.

5.2.7 Escoramentos Especiais

Escoramentos especiais, como para construção de pontes em arco ou em avanços sucessivos, não são objeto desta Norma.

5.3 Execução

5.3.1 Fundações superficiais

Embora as fundações dos escoramentos sejam temporárias, sua importância não deve ser negligenciada; devem ser levados em conta os seguintes fatores principais:

- Capacidade de suporte do solo;
- Assentamentos ou recalques máximos;
- Enchentes e erosões;
- Choques de qualquer natureza.

5.3.2 Fundações profundas

Quando o terreno natural não está em condições de atender às observações da subseção 5.3.1, adotam-se fundações profundas, em geral, estacas de madeira.

5.3.3 Montagem

Quando o escoramento utilizar sistemas padronizados, devem ser seguidas as instruções do fabricante.

Algumas publicações especializadas simplesmente recomendam que os escoramentos sejam construídos no prumo ou indicam que o máximo desvio da vertical seja de 3,2 mm / 0,90 m, ou ainda, que não exceda 1/500 da altura de colunas individuais.

5.3.4 Contraventamentos

Os sistemas padronizados fornecem indicações de espaçamentos de contraventamentos, bem como peças adequadas para contraventamentos horizontais, verticais e inclinados; quando as peças de ajustamento ou aperto, superiores, estiverem totalmente estendidas, a capacidade nominal das peças verticais deve ser reduzida.

5.4 Inspeção

A inspeção dos escoramentos deve ser efetuada, no mínimo, em três ocasiões distintas:

5.4.1 Durante a montagem

- a) Verificar se todos os desenhos e instruções escritas foram estritamente observados.
- b) Verificar se os materiais empregados foram os recomendados e se estão em boas condições.
- c) Verificar se as fundações, quando superficiais, estão assentes em terreno adequado e protegido de erosões.
- d) Verificar se os montantes, principalmente, estão devidamente protegidos contra choques de qualquer natureza e se estão no prumo; a tolerância para desvio de prumo de duas peças em contacto é de 1,6 mm.
- a) Verificar se os contraventamentos estão corretamente espaçados e se as conexões entre as peças são confiáveis.

5.4.2 Durante a concretagem

- a) Verificar se a concretagem está sendo efetuada conforme plano de concretagem previamente estabelecido e compatível com o escoramento.
- b) Verificar se há assentamentos ou recalques de parte ou de todo o escoramento; esta verificação deve ser rigorosa, com equipamentos topográficos, não devendo nenhuma pessoa estar diretamente sob o trecho concretado. Havendo assentamentos, a concretagem deve ser suspensa e somente retomada, quando adequadas medidas corretivas forem tomadas.
- c) Algumas indicações de problemas no escoramento são as seguintes: compressão excessiva nas extremidades dos montantes, movimento ou deflexão nos contraventamentos, montantes desviados dos prumos e som de peças movendo-se.

5.4.3 Após a concretagem

As inspeções no escoramento não devem cessar com o término da concretagem, mas continuar até a retirada do escoramento; a inspeção continuada é particularmente importante no caso de estruturas contínuas moldadas no local e nas estruturas protendidas com protensão posterior, em virtude da redistribuição de cargas que ocorre com a retração do concreto ou quando a protensão é aplicada.

5.4.4 Desmontagem e remoção

A desmontagem do escoramento, assim como sua remoção, são operações de dificuldade variável e dependem da qualidade do projeto, que deve prever a desmontagem, e do vulto da obra.

Após a desmontagem, os escoramentos devem ser removidos do local; nas fundações em estacas, estas também devem ser removidas ou cortadas no nível do terreno ou do fundo dos rios.

6 Condicionantes ambientais

Os diversos tipos de escoramentos agredem, diferentemente, o meio ambiente; é necessário o atendimento das Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento, Norma DNIT 070/2006 – PRO, e de algumas prescrições resumidas a seguir, para minimizar e corrigir estas agressões:

a) Em todos os tipos de escoramentos, as vias de acesso para sua execução e o deslocamento de equipamentos devem seguir as recomendações da Norma DNIT 105/2009 – ES – Terraplenagem – Caminhos de serviço – Especificação de serviço e as constantes da subseção 5.1.2 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias do DNIT - IPR Publ. 730.

b) Escoramentos contínuos

Em geral, de madeira roliça e em obras de menor vulto e vãos pequenos; a origem desta madeira roliça é que provoca desmatamento não controlado.

Este tipo de escoramento não deve, salvo casos excepcionais, ser permitido; as peças de madeira roliça quase sempre não são reaproveitadas, ficando abandonadas no local.

Deve ser exigida a retirada de toda a madeira utilizada e a recomposição do terreno e da vegetação.

c) Escoramentos com torres e treliças ou torres e vigas

São escoramentos mais sofisticados e com grande percentual de reaproveitamento; os acessos aos blocos de fundação das torres devem atender às recomendações da Norma DNIT 105/2009 – ES – Terraplenagem – Caminhos de serviço – Especificação de serviço.

As torres de concreto de certos escoramentos devem ser demolidas e removidas suas partes; em seguida, o terreno e a vegetação devem ser recompostos.

Devem ser observadas ainda, as prescrições constantes do Componente Ambiental do Projeto de Engenharia e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle da execução

Os escoramentos devem permanecer íntegros e sem modificações até que o concreto adquira resistência suficiente para suportar as tensões e deformações a que é sujeito, com aceitável margem de segurança.

O controle das deformações verticais dos escoramentos, no decorrer da concretagem, deve ser feito com a instalação de defletômetros ou com nível de precisão, para que se possa reforçá-lo em tempo hábil, em caso imprevisto.

Os períodos mínimos para retirada de escoramentos dependem de fatores, tais como: a velocidade do aumento da resistência do concreto, processos de cura adotados e comportamento das deformações. Assim, só deve ser efetuado quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuem e não conduzir a deformações inaceitáveis.

Caso não demonstrado o atendimento às condições já mencionadas e não tendo sido utilizado cimento de alta resistência inicial, ou qualquer processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deve ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- a) faces laterais: 3 dias;
- b) faces inferiores, deixando pontaletes, bem cunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- c) faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento e da fôrma deve ser efetuada sem choques e obedecendo ao programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

Quando o escoramento não for mais necessário, deve ser inteiramente removido, incluindo os que utilizam trechos de concreto ou mesmo apenas dentes engastados nas estruturas definidas. Estacas utilizadas para apoio de escoramento devem ser extraídas ou cortadas até, pelo menos, 50 cm abaixo do nível acabado do terreno. Todos os remanescentes dos trabalhos de escoramento devem ser removidos, de maneira a deixar o local limpo e em condições apresentáveis.

Efetuar controle do nivelamento do concreto após a retirada do escoramento, com levantamento detalhado, em seções transversais e longitudinais, nas bordas e no centro, para futuras conferências.

7.2 Condições de conformidade e não conformidade

7.2.1 Conformidade

Devem ser considerados conformes os escoramentos que atendam às recomendações da seção 4 e das subseções 5.1, 5.3 e 7.1.

7.2.2 Não-conformidade

Os serviços que não atenderem à subseção 7.2.1, devem ser considerados não-conformes e devem ser corrigidos, complementados ou refeitos.

8 Critérios de medição

Os escoramentos devem ser medidos pelo volume determinado pela projeção do tabuleiro e altura compreendida entre o fundo da laje e o terreno, em metros cúbicos, ou em área de tabuleiro, nos casos específicos de escoramentos superiores. Não deve ser

medido em separado, o estaqueamento provisório se houver, o descimbramento, o levantamento topográfico da estrutura ou quaisquer outros serviços necessários à execução do escoramento.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. *Construction handbook for bridge temporary works*. Washington, D.C., 1995.
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 1995. (IPR. Publ. 602).
- c) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ. 698).
- d) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual para atividades ambientais rodoviárias*. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ. 730).
- e) MOLITERNO, Antonio. *Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessias em estruturas de madeira*. São Paulo: E. Blücher, 1989.
- f) NAZAR, Nilton. *Fôrmas e escoramentos para edifícios: critérios para dimensionamento e escolha do sistema*. São Paulo: PINI, 2007.
- g) PFEIL, Walter. *Cimbramentos*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- h) _____. *Estruturas de madeira*. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- i) _____. PFEIL, Michele. *Estruturas de aço*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.
- j) RATAY, Robert T. *Handbook of temporary structures in construction: engineering, standards, designs, practices and procedures*. New York: McGraw-Hill, 1984.
- k) SILVA, Francisco A. F. *Estruturas de concreto: fôrmas e escoramentos*. São Paulo: [Ed. do Autor], 1998.

_____/Índice geral

Índice Geral

Abstract		1	Escoramento especiais	5.2.7	3
Aço	5.2.2	3	Escoramento mistos	5.2.6	3
Anexo A (Informativo)			Escoramento padronizados	5.2.5	3
Bibliografia		7	Escoramentos não		
Após a concretagem	5.4.3	4	padronizados	5.2.4	3
Concreto	5.2.3	3	Execução	5.3	3
Condicionantes ambientais	6	4	Fundações profundas	5.3.2	4
Condições de conformidade			Fundações superficiais	5.3.1	3
e não-conformidade	7.2	5	Índice geral		8
Condições específicas	5	2	Inspeção	5.4	4
Condições gerais	4	2	Inspeções	7	5
Conformidade	7.2.1	5	Madeira	5.2.1	3
Contraventamento	3.3	2	Materiais	5.2	3
Contraventamentos	5.3.4	4	Montagem	5.3.3	4
Controle da execução	7.1	5	Não-conformidade	7.2.2	5
Crerios de medição	8	6	Objetivo	1	1
Definições	3	2	Prefácio		1
Descimbramento	3.4	2	Projeto	5.1	2
Desmontagem e remoção	5.4.4	4	Referências normativas	2	1
Durante a concretagem	5.4.2	4	Resumo		1
Durante a montagem	5.4.1	4	Sumário		1
Escora	3.2	2			
Escoramento	3.1	2			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Novembro/2010

NORMA DNIT 137/2010- ES

Pavimentação – Regularização do subleito - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000138/2009-02

Origem: Revisão da norma DNER – ES 299/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 17/11/2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pavimentação, Regularização, Subleito

Nº total de páginas

7

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução da regularização do subleito de rodovias a pavimentar.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for subgrade regularization. It includes the requirements the materials, equipment, execution, includes a sampling plan and essays, environmental management, quality control, conditions for conformity and non-conformity and criteria for the measurement of the performed services.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais.....	3
7 Inspeções	3

8 Critérios de medição	5
Anexo A (Informativo) Bibliografia	6
Índice geral	7

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na execução e controle da qualidade da regularização do subleito de rodovias a pavimentar. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 299/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer a sistemática a ser empregada na execução da regularização do subleito de rodovias a pavimentar, com a terraplenagem já concluída.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) DNER-ME 036: Solo – Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do

- balão de borracha – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- b) DNER-ME 049: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- c) DNER-ME 052: Solos e agregados miúdos – Determinação da umidade com emprego do “Speedy” – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- d) DNER-ME 080: Solos - Análise granulométrica por peneiramento – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- e) DNER-ME 082: Solos – Determinação do limite de plasticidade – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- f) DNER-ME 088: Solos – Determinação da umidade pelo método expedito do álcool – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- g) DNER-ME 092: Solo – Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- h) DNER-ME 122: Solos – Determinação do limite de liquidez – Método de referência e método expedito – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- i) DNER-ME 129: Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- j) DNER 277-PRO: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- k) DNIT 001/2009-PRO: Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- l) DNIT 011-PRO: Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- m) DNIT 070-PRO: Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- n) DNIT 105-ES: Terraplenagem – Caminhos de serviço – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- o) DNIT 106-ES: Terraplenagem – Cortes – especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- p) DNIT 107-ES: Terraplenagem – Empréstimos – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- q) DNIT 108-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

3.1 Regularização do subleito

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

3.2 Nota de serviço de regularização

Documento de projeto que contém o conjunto de dados numéricos relativos às larguras e cotas a serem obedecidas na execução da camada final de regularização do subleito.

4 Condições gerais

- a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.
- b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.
- c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.
- d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

5 Condições específicas

5.1 Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

- Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);
- O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

5.2 Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

5.3 Execução

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na

profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
- b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
- c) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNER-ME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização,

para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

- d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m², devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

7.2 Controle da execução

O controle da execução da regularização do subleito deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4). Devem ser efetuados as seguintes determinações e ensaios:

- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para a umidade higroscópica deve ser de $\pm 2\%$ em relação à umidade ótima.
- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com volumes de, no máximo, 1.250 m³ de material, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo de grau de compactação (GC).
- Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório.

7.3 Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de regularização do subleito (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e

o nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

7.4 Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

7.5 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção 7.4, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

- Condições de conformidade:

$$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado}.$$
- Condições de não-conformidade:

$$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado}.$$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

x_i – valores individuais

\bar{X} – média da amostra

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) a regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) no cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;
- c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual de pavimentação*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 719).
- b) _____. *Manual de restauração de pavimentos asfálticos*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 720).

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Índice geral	7
Anexo A (Informativo)		Inspeções	3
Bibliografia	6	Material	3
Condições de conformidade e não-conformidade	7.5	Nota de serviço de regularização	2
Condicionantes ambientais	6	Objetivo	1
Condições específicas	5	Plano de amostragem –	
Condições gerais	4	Controle tecnológico	4
Controle da execução	7.2	Prefácio	1
Controle dos insumos	7.1	Referências normativas	1
Crterios de medição	8	Regularização do subleito	2
Definições	3	Resumo	1
Equipamento	5.2	Sumário	1
Execução	5.3	Verificação do produto	4



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 104/2009 - ES

Terraplenagem – Serviços preliminares Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 278/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Serviços preliminares

Nº total de
páginas

11

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada no preparo de áreas de implantação do corpo estradal.

São também apresentados os requisitos concernentes ao exame do projeto de engenharia, aos levantamentos topográficos, ao preparo do terreno, aos materiais, equipamentos, inclusive condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for clearing the site affected by the road works.

It includes the requirements concerning the examination of the project and specifications, field preparation, topographic surveys, the design and the execution of the job layout, and includes also equipment and materials besides sampling plan, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de preparo das áreas de implantação do corpo estradal.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 278/97

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições mínimas exigíveis para viabilização do início da execução das obras destinadas à implantação da rodovia.

Mais especificamente, tais condições envolvem a execução dos seguintes serviços:

- a) Exame do Projeto de Engenharia
- b) Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos
- c) Execução de Serviços Preliminares de Terraplenagem propriamente dita

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO – Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- b) _____. *DNIT 011/2004 – PRO – Gestão de qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- c) _____. *DNIT 013/2004 – PRO – Requisitos para qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 070 – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as seguintes definições:

3.1 Serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimo e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matações, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

3.2 Desmatamento

Corte e remoção de toda vegetação de qualquer densidade e posterior limpeza das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.3 Destocamento e limpeza

Operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.4 Empréstimo

Área indicada no projeto, ou selecionada, onde serão escavados materiais a serem utilizados na execução da plataforma da rodovia e nos segmentos em aterro.

3.5 Ocorrência de material ou jazida

Área indicada para a obtenção de solos ou rocha a empregar na execução das camadas do pavimento e/ou das obras-de-arte especiais, das obras de drenagem e das obras complementares.

3.6 "Off sets"

Linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

3.7 Cota vermelha

Denominação usualmente adotada para as alturas de corte e de aterro.

3.8 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.9 Canteiro de obras

Instalações específicas, contendo, no caso geral, os seguintes compartimentos: guarita, recrutamento, segurança, transportes, ambulatório, escritório, laboratório, almoxarifado, oficina mecânica, abastecimento de combustíveis, borracheiro, lavagem, lubrificação, alojamento de pessoal e recreação.

4 Condições gerais

Os serviços preliminares de terraplenagem, dentro de um enfoque abrangente, assumem vasta diversificação e podem ser agrupados segundo três vertentes, conforme se expõe nas subseções 4.1 a 4.3.

4.1 Exame do Projeto de Engenharia

Compreende a análise interpretativa e atenta do Projeto e documentos afins, com vistas a uma tomada de conhecimento devidamente precisa e detalhada de todas

as suas indicações e soluções, devendo merecer atenção, entre outros, os seguintes componentes: Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Especificações, Plano de Obras, Quantificação e respectiva distribuição temporal e espacial dos serviços, Cronograma Físico de Execução das Obras, Cronograma de Utilização de Equipamentos e de Mão-de-obra, Canteiro de Obras e Instalações em geral.

Com base na análise então procedida e de forma conjugada com inspeções de campo, deve ser efetivada uma avaliação de ordem prática da propriedade das soluções propostas – bem como da adequabilidade e suficiência dos fatores de produção a serem acionados na execução dos serviços, detendo-se, em especial, nos tópicos que apresentem maior vinculação com as atividades de terraplenagem.

Na eventualidade da ocorrência de indefinições, imprecisões e não-conformidades ou restrições, devem ser propostas e adotadas as prontas e devidas providências, objetivando-se competentes complementações ou correções.

4.2 Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos

Compreende o desenvolvimento das seguintes tarefas:

4.2.1 Verificação da compatibilidade do levantamento das seções transversais, para fins de elaboração da “Nota de serviço de terraplanagem” e da cubação dos volumes de materiais a serem movimentados. Em especial, devem ser verificadas as condições nos segmentos de cortes e de aterros, cujos respectivos alargamentos estão previstos para atenderem a empréstimos e a bota-foras, de conformidade com o definido no Projeto de Terraplenagem (distribuição das massas).

4.2.2 Verificação e checagem do apoio topográfico instituído no Projeto de Engenharia – bem como das condições de materialização e de conservação dos pontos de amarração dos elementos de planimetria e de altimetria do Projeto Geométrico e também, das referências de nível (RN).

4.2.3 Verificação e checagem das condições do apoio topográfico concebido para a delimitação e

exploração de cada uma das áreas de empréstimo previstas, bem como das respectivas condições de materialização. Cumpre observar que o modelo recomendado consiste na locação de uma rede ortogonal, tal que divida a área em retângulos de dimensões constantes, apoiada em uma ou mais linhas de referência. Todos os nodos devem ser objeto de nivelamento preciso. Caso ocorra a necessidade de expansão do serviço, devem ser efetuados a locação e o nivelamento de novos nodos, obedecidas as condições da rede geral.

4.2.4 Elaboração, na forma devida, das eventuais complementações e/ou correções que se evidenciarem como necessárias na documentação analisada e/ou em elementos / componentes, inclusive no campo.

4.2.5 Locação do Eixo da Rodovia – procedendo-se ao piqueteamento e estaqueamento (afastamento entre as estacas, ordinariamente de 20 m nas tangentes e de 10 m nos trechos em curvas).

4.2.6 Marcação de “Nota de Serviço de Terraplenagem”, envolvendo a materialização dos “Off-sets” e das bordas da plataforma com as respectivas alturas a serem alcançadas.

4.2.7 Segmentação do Diagrama de Bruckner, do “Quadro do cálculo de ordenadas do Diagrama” e do “Quadro de localização e distribuição dos materiais para terraplenagem”. Consiste no registro, em separado e devidamente checado e otimizado, de todos os parâmetros e atributos integrantes dos referidos instrumentos e referentes ao segmento cuja execução das obras de terraplenagem está programada para os três primeiros meses, a partir do início das obras de terraplenagem, de conformidade com o respectivo Plano de obras e Diagrama “espaço x tempo”.

Devem, outrossim, ser apresentados, dentro de elevado/rigoroso nível de precisão, entre outros, os seguintes elementos referentes ao segmento a ser implantado neste primeiro período (3 meses):

- a) Volumes compactados relativos à camada final do aterro (60 cm) e volumes compactados relativos às camadas do corpo de aterro.

- b) Volumes “in natura” dos materiais escavados, referidos às várias unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos).
- c) Relação dos pares “Volume escavado x Distância de transporte” relativos a cada uma das três categorias de materiais referentes a cada uma das unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos) e respectivos destinos dos materiais.
- d) Massas específicas aparentes secas relativas aos diversos maciços a serem objeto de escavação (cortes e caixas de empréstimo).
- e) Massas específicas aparentes secas esperadas, conforme o Projeto de Engenharia, para o corpo de aterro e as respectivas camadas finais, a serem executados no segmento programado para a implantação no trimestre.
- f) Fatores de conversão pertinentes (volume compactado/volume in natura), vinculados ao exposto nas alíneas anteriores, inclusive no que se refere aos materiais de 2ª e 3ª categorias.

NOTAS:

- A cada medição mensal e, em especial, a medição correspondente ao final do trimestre, com a conclusão das obras programadas para este período, deve ser apresentada a Análise Comparativa dos valores finais medidos e respectivos valores representados no Diagrama de Brückner segmentado, bem como competentes considerações.
- Na hipótese de que o processo de distribuição dos materiais de terraplenagem tenha sido efetivado mediante a aplicação de procedimento outro que não a metodologia de Bruckner, o modelo então adotado deve, da mesma maneira, ser alvo da mencionada segmentação - sempre com a finalidade de disponibilizar o registro de todos os parâmetros e atributos pertinentes à programação trimestral, conforme exposto anteriormente.
- O procedimento de tal segmentação deve ter seqüência de forma sistemática e contínua a cada três meses, considerando sempre a separata correspondente à programação que deve ser

efetivamente cumprida relativamente a cada um dos trimestres que se sucederem – bem como os valores acumulados pretéritos.

- Os detalhes pertinentes a tais procedimentos constam no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

4.3 Execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Compreende as tarefas de desmatamento, destocamento e limpeza no terreno natural, objetivando a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como dotar a superfície de adequadas condições operacionais para o trânsito do equipamento – seja na plataforma em implantação ou nas caixas de empréstimo.

5 Condições específicas

As condições específicas pertinentes à execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita estão enunciadas na forma das subseções 5.1 a 5.3.

5.1 Materiais

O processo de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de apoio e áreas de empréstimos e ocorrências de materiais envolve a eventual remoção dos seguintes elementos / materiais:

- 5.1.1 Espécies vegetais, as quais constituem conjuntos de maior ou menor porte, demandando ou conduzindo a um desmatamento que pode ser leve ou pesado, conforme a altura e a quantidade de árvores (densidade).
- 5.1.2 Blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.
- 5.1.3 Linhas de transmissão de energia, de telefone ou outra.
- 5.1.4 Cercas, construções e outras benfeitorias, inclusive plantações e açudes.

5.2 Equipamentos

- 5.2.1 As operações devem ser executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento deve ser em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.
- 5.2.2 A seleção do equipamento deve considerar o seguinte:

a) Preferencialmente, devem ser utilizados tratores de esteiras, com lâminas ou com implementos especiais apropriados às tarefas, e motosserras.

b) O equipamento empregado deve dispor de estruturas metálicas de proteção à cabine do operador e à própria máquina, para protegê-los de eventual queda de galhos e ramos secos ou mesmo de árvores que venham a ser derrubadas.

Deve ser especialmente protegidos a cabine, o motor e acessórios (filtros de ar), os componentes hidráulicos e o guincho traseiro. O radiador e a parte inferior do bloco do motor (carter) devem ser protegidos por chapas de aço ou telas reforçadas, pois ficam expostos a choques com espécies derrubadas.

c) Adicionalmente, são também com frequência utilizados, para finalidades específicas, os seguintes implementos: o “empurrador de árvore”, o “destocador” e o “ancinho”.

5.3 Execução

Os serviços de limpeza dos elementos / áreas relacionados nas subseções 5.1.1 e 5.1.2 compreendem três itens principais, a saber: a) derrubada, remoção da vegetação e destocamento; b) retirada da camada de terra vegetal; c) remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.

Na execução dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 5.3.1 a 5.3.10.

5.3.1 Os serviços devem ser desenvolvidos conforme as indicações de projeto, especialmente no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais, enfocados na seção 6 desta Norma.

5.3.2 As operações pertinentes, no caso da faixa referente à plataforma da futura via, devem restringir-se aos limites dos “off-set” acrescidos de uma faixa adicional mínima de operação, acompanhando a linha de “off-set”. No caso dos empréstimos e áreas de apoio em geral, a área deve ser a mínima indispensável à sua utilização.

5.3.3 Nas áreas destinadas a cortes, a exigência é de que a camada de 60 cm abaixo do greide projetado fique totalmente isenta de tocos ou raízes.

5.3.4 Nas áreas destinadas a aterros de cota vermelha abaixo de 2,00 m, a camada superficial do terreno natural contendo raízes e restos vegetais deve ser devidamente removida. No caso de aterro com cota vermelha superior a 2,00 m, o desmatamento deve ser executado de modo que o corte das árvores fique, no máximo, nivelado ao terreno natural, não havendo necessidade do destocamento.

5.3.5 Quando da ocorrência de vegetação de porte reduzido ou médio (até 15 cm de diâmetro, medido a uma altura de 1,00 m do solo) a limpeza, em termos práticos, deve compreender apenas o desmatamento – que pode ser qualificado como leve ou pesado, conforme a altura e/ou a quantidade de árvores. Para estas tarefas podem ser usados, exclusivamente, os tratores de esteiras.

5.3.6 No caso da vegetação de maior porte (diâmetro maior que 15 cm) o processo de derrubada e redução dos troncos das árvores demanda o uso adicional de motosserras – devendo, outrossim, em seqüência ser procedido o destocamento, o qual consiste em se remover os tocos remanescentes.

5.3.7 A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas e as toras que pretende reservar – as quais devem ser, então, transportadas para local determinado, visando posterior aproveitamento.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte das árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às árvores a serem preservadas, linhas físicas aéreas ou construções nas vizinhanças.

Para a maior garantia / segurança as árvores a serem cortadas devem ser amarradas e, se necessário, o corte deve ser efetuado em pedaços, a partir do topo.

5.3.8 Na operação de limpeza, quando o terreno for inclinado, o trator deve trabalhar sempre de cima para baixo.

5.3.9 No caso da ocorrência de outros elementos – que não as espécies vegetais, na forma do disposto na subseção 5.1, o tema, devidamente tratado no projeto de engenharia, deve ser contemplado em Especificação Complementar, cumprindo registrar o seguinte:

- Quando se tratar de linhas, sejam elétricas, telegráficas ou telefônicas, as respectivas remoções dependem das competentes autorizações (prévias), por parte dos proprietários, atos que, com frequência, demandam tempo considerável. Releva observar, outrossim, que as linhas de transmissão apresentam perigo de vida quando estão ligadas.
- Quando se tratar da remoção de construções ou outras benfeitorias (pequenos açudes, cercas, plantações), há que se averiguar quanto ao estágio dos processos expropriatórios.

5.3.10 No caso de remoção de cercas, deve-se sempre construir primeiro a nova cerca, antes de remover a antiga, visando evitar estragos em plantações ou pastagens ou, ainda, saída de animais para a faixa de trabalho, trazendo perigo ao trânsito de equipamentos.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos serviços preliminares, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem:

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da mencionada Norma, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da mencionada Norma, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.2 da mencionada Norma, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com o desmatamento e a limpeza do terreno, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Manutenção de adequados contatos prévios com os órgãos federais ou regionais com jurisdição nas áreas correspondentes, onde serão desenvolvidas as atividades de desmatamento;

- Preservação dos sistemas naturais e das espécies de faunas raras, ou em extinção, e de interesse científico e econômico;
- Preservação das áreas situadas em reservas florestais, ecológicas e/ou de valor cultural, protegidas em lei;
- Preservação dos cursos d'água e da vegetação ciliar;
- Planejamento prévio da execução dos serviços;
- Técnicas e procedimentos específicos, referentes ao processo executivo e à utilização dos materiais removidos.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituídos na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido e, de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, relativamente aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.3, que se seguem:

7.1 Controle da execução

Deve ser verificado se:

- A execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço do desenvolvimento dos serviços de desmatamento e limpeza apresenta defasagem adequada com as tarefas de terraplenagem e se guarda conformidade com a programação estabelecida;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.

7.2 Verificação do produto

7.2.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por meio de levantamento topográfico, orientado pelos elementos geométricos estabelecidos nas Notas de Serviço – com as quais deve ser feito o acompanhamento dos serviços.

É admitida, como tolerância, uma variação na largura da faixa a ser trabalhada de + 0,15 m para cada lado do eixo, não sendo admitida variação negativa.

7.2.2 Quanto ao acabamento

Deve ser feito o controle qualitativo de forma visual, avaliando-se se a área superficial tratada se encontra efetivamente isenta da camada vegetal e/ou de outros elementos suscetíveis de impedir ou prejudicar o pleno desenvolvimento e a qualidade dos serviços de terraplenagem.

7.2.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 anteriores.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução.”

8.1 Processo de medição

Os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3 devem ser medidos de acordo com os critérios de 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15 m e de limpeza devem ser medidos em m², em função da área efetivamente trabalhada.

8.1.2 As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m devem ser medidas isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos, a saber:

- a) Árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m;
- b) Árvores com diâmetro superior a 0,30 m.

8.1.3 Para efeito da aplicação do disposto em 8.1.1 e 8.1.2, o diâmetro das árvores deve ser apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

8.1.4 Devem ser considerados como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções, 8.1.1 e 8.1.2, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à remoção/transporte/deposição e respectivo preparo e distribuição, no local de bota-fora, do material proveniente do desmatamento, do destocamento e da limpeza.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, cada um dos três respectivos componentes tratados nas subseções 8.1.1 e 8.1.2 acima deve ser desdobrado e devidamente explicitado. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados relativamente a cada um dos componentes, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo e/ou à designação das caixas de empréstimo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Serviços executados dentro da faixa definida pelas “linhas de off-sets”, que delimitará a plataforma da via em construção.
- b) Serviços executados para o preparo das caixas de empréstimo a serem utilizadas na implantação da plataforma da via em construção;

NOTAS:

- Os serviços em foco, quando pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa definida pelas linhas de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo também inserido no item Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea a definida na subseção 8.1.5 desta Norma.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3, a seguir:

8.2.1 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.1, a unidade deve ser referida ao “m²” efetivamente trabalhado, atendido sempre ao disposto na subseção 8.1.3 e a respectiva apropriação deve englobar todas as etapas do processo construtivo, inclusive as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.2 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.2, a referência deve ser a unidade efetivamente destocada, atendido sempre o disposto nas alíneas “a” e “b” dessa subseção 8.1.2 e ao disposto na subseção 8.1.3, englobando, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.3 A linha metodológica a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT, editado no ano de 2003 ou eventuais atualizações supervenientes.

Ante particularidades ou especificidades evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes cabe a adoção de valores

diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos na subseção 8.1.5, e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- | | |
|---|---|
| a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. <i>Manual de implantação básica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696). | b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. <i>Manual de custos rodoviários</i> . 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13. |
|---|---|

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução dos serviços		
Anexo A (Bibliografia)	10	preliminares de terraplenagem		
Apropriação do custo de		propriamente dita	4.3	4
execução dos serviços 8.2	8	Índice geral		11
Canteiro de obras 3.9	2	Inspeções	7	7
Condicionantes ambientais 6	6	Materiais	5.1	4
Condições de conformidade		Objetivo	1	1
e não-conformidade 7.3	7	Ocorrência de material		
Condições específicas 5	4	de jazida	3.5	2
Condições gerais 4	2	<i>Off-sets</i>	3.6	2
Controle da execução 7.1	7	Prefácio		1
Cota vermelha 3.7	2	Processo de medição	8.1	8
Critérios de medição 8	7	Quanto ao acabamento	7.2.2	7
Definições 3	2	Quanto ao atendimento		
Desmatamento 3.2	2	ambiental	7.2.3	7
Destocamento e limpeza 3.3	2	Quanto ao controle		
Empréstimo 3.4	2	geométrico	7.2.1	7
Equipamentos 5.2	4	Referências normativas	2	2
Equipamentos em geral 3.8	2	Resumo		1
Exame do projeto de		Serviços preliminares de		
engenharia 4.1	2	terraplenagem propriamente		
Execução 5.3	5	dita	3.1	2
Execução de estudos técnicos		Sumário		1
e de serviços topográficos 4.2	3	Verificação do produto	7.2	7



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 106/2009 - ES

Terraplenagem - Cortes Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 280/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Terraplenagem, Cortes

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução dos cortes e no transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of cuttings and transports of the excavated materials.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2
4 Condições gerais	3

5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	8
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade dos cortes e o transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 280/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados, para a execução dos cortes com vistas à implantação de plataforma de rodovia, em conformidade com o projeto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- c) _____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias: procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- e) _____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.
- f) _____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- g) _____. *DNIT 105-ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- h) _____. *DNIT 108-ES - Terraplenagem - Aterros - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Cortes

Segmentos de rodovia, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("Off sets") que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.2 Corte a céu aberto

Escavação praticada na superfície do solo.

3.3 Corte a meia encosta

Escavação para passagem de uma rodovia, que atinge apenas parte de sua seção transversal.

3.4 Corte em caixão

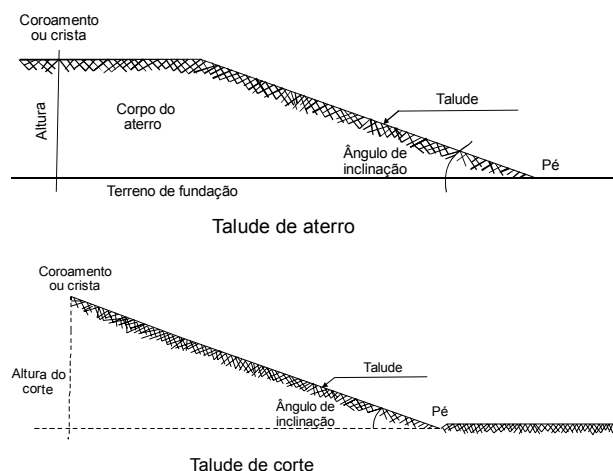
Escavação em que os taludes estão praticamente na vertical.

3.5 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendido entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso de seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso de seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.6 Talude

Superfície inclinada do terreno natural, de um corte ou de um aterro, conforme as figuras abaixo:



3.7 Talude escalonado

Talude em geral alto, em que se praticam banquetas, com vistas à redução da velocidade das águas pluviais superficiais, para facilitar a drenagem e aumentar a estabilidade do maciço.

3.8 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas "Off sets".

3.9 Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração é compatível com a utilização de “Dozer” ou “Scraper” rebocado ou motorizado.

3.10 Material de 2ª categoria

Compreende os solos de resistência ao desmante mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente pode envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

3.11 Material de 3ª categoria

Compreende os materiais com resistência ao desmante mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

3.12 Bota-fora

Material de escavação dos cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local do bota-fora é o lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.13 Corta-rio

Escavação destinada à alteração do percurso dos cursos d'água, com o objetivo de eliminá-los ou fazer com que se desenvolvam em local mais conveniente, de maneira a eliminar ou minimizar a sua interferência com a rodovia.

3.14 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de escavação de materiais, objetivando a implantação de segmento viário em corte, se condiciona à prévia e rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 a 4.8, que se seguem:

4.1 As áreas a ser objeto de escavação, para efeito da implantação do segmento de corte reportado, devem se apresentar convenientemente desmatadas e destocadas e estando o respectivo entulho removido, na forma do disposto na Norma DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem – Serviços Preliminares – Especificação de Serviço.

4.2 Os segmentos em aterro, em cuja execução serão utilizados, de forma parcial ou total, os materiais escavados do segmento do corte a ser implantado, devem estar devidamente tratados em termos de desmatamento, destocamento e remoção do entulho e obstruções outras e, assim, em condições de receber as correspondentes deposições dos materiais provenientes do corte em foco.

4.3 As caixas de empréstimos que, de forma conjugada com os cortes focalizados na subseção 4.1, serão utilizados na execução dos aterros reportados em 4.2 deverão estar devidamente tratadas em termos de desmatamento, destocamento e remoção dos entulhos e, assim, em condições de serem exploradas.

4.4 As obras-de-arte correntes, previstas para execução nos segmentos em aterro de que trata a subseção 4.2, devem estar devidamente construídas e concluídas.

4.5 As marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN) relacionadas com os segmentos reportados nas subseções 4.1 e 4.2, já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o projeto geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

4.6 As correspondentes fontes ou tomadas d’água, indicadas no Projeto de Engenharia, devem estar, na forma devida, preparadas e equipadas, e em condições de funcionarem, regularmente, as operações de compactação dos aterros reportados na subseção 4.2.

4.7 Os locais definidos em projeto para “bota-fora” e/ou “praças para depósitos provisórios” de materiais oriundos do corte em foco devem estar convenientemente preparados e aptos a receberem os respectivos materiais de deposição e as operações conseqüentes.

4.8 Os caminhos de serviço, concernentes aos vários trajetos, então definidos em função do disposto nas subseções 4.1, 4.2, 4.3, 4.6 e 4.7, devem estar devidamente concluídos e atendendo ao estabelecido na Norma DNIT105/2009 - ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

O processo de execução dos cortes compreende a escavação do terreno natural, cuja constituição envolve formações de solos, de alteração de rocha, rocha ou associações destes tipos.

A caracterização precisa do terreno natural, configurado através do perfil geotécnico do subleito, estabelecido no projeto de engenharia, se distribuirá, para efeito de escavação, nas três categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria, definidas na seção 3.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A escavação do corte deve ser executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

5.2.2 A seleção do equipamento deve obedecer às indicações seguintes:

- a) Corte em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-

transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação deve incluir, complementarmente, a utilização de tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores (“pushers”).

- b) Corte em rocha – empregam-se perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho, e carregadores conjugados com transportadores para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação, utilizam-se explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha e às condições do canteiro de serviço.
- c) Remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, inclusive execução de corta-rios, utilizam-se retroescavadeiras e escavadeiras com implementos adequados, e complementados por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de escavação dos cortes devem obedecer rigorosamente à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner”, enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

Uma vez atendida esta condição, as operações de cortes devem ser executadas, após devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos focalizados na subseção 5.2 e compreendendo e/ou atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.17.

5.3.1 A escavação dos cortes deve subordinar-se aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constantes das Notas de Serviço elaboradas em conformidade com o projeto de engenharia e considerando, ainda, o disposto na seção 4 desta Norma.

5.3.2 O transporte e deposição adequada dos materiais escavados para aterros, bota-foras ou “praças de

depósito provisório”, conforme definido no Projeto de Engenharia.

Cumpra observar que apenas devem ser transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

5.3.3 A retirada das camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

5.3.4 Quando alcançado o nível da plataforma dos cortes,

- a) Se for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve-se promover o rebaixamento do greide, da ordem de 0,40 m, e o preenchimento do rebaixo com material inerte, indicando no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- b) Se for verificada a ocorrência de solos de expansão maior que 2% e baixa capacidade de suporte, deve-se promover sua remoção, com rebaixamento de 0,60 m, em se tratando de solos orgânicos, o projeto ou sua revisão fixarão a espessura a ser removida. Em todos os casos, deve-se proceder à execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, os quais devem ser objeto de fixação no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- c) No dos cortes em solo, considerando o preconizado no projeto de engenharia, devem ser verificadas as condições do solo “in natura” nas camadas superficiais (0,60 m superiores, equivalente à camada final do aterro), em termos de grau de compactação. Os segmentos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade

adequada e, então, devidamente compactados, de sorte a alcançar a energia estabelecida no Projeto de Engenharia.

5.3.5 Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto de engenharia, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só deve ser efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes devem se apresentar com a superfície devidamente desempenada, obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

5.3.6 Durante as operações de escavação devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que a medida que os cortes venham sendo executados, os taludes se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o corte for sendo rebaixado, a inclinação do talude deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado e procedendo-se as eventuais correções.

5.3.7 Não deve ser permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

5.3.8 Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

5.3.9 Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deve ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro, observada a respectiva Nota de Serviço e submetido ao mesmo processo de compactação preconizado na subseção 5.3.5 da Norma DNIT-108/2009 - ES – Terraplenagem - Aterros.

5.3.10 As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado na subseção anterior devem ser, , então, objeto de deposição em bota-foras e de modo a não se constituírem em ameaça à estabilidade da rodovia e nem prejudicarem o aspecto paisagístico da região, atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.11 Na execução dos cortes em rochas devem ser tomados os seguintes cuidados, objetivando a segurança do pessoal e dos equipamentos:

- a) Estabelecer um horário rígido de detonação, com horas certas de fogo, e cumpri-lo à risca.
- b) Não trabalhar com explosivos à noite.
- c) Abrigar bem o equipamento e fazer com que o pessoal se proteja, de modo que as pedras da explosão não o atinjam.
- d) Avisar a comunidade local e ao tráfego usuário, eventualmente existente, e colocar vigias para evitar a aproximação de pessoal estranho nas vizinhanças do corte na hora da explosão.
- e) Não permitir a permanência de pessoas estranhas ao serviço durante qualquer fase do ciclo, pois todas elas são perigosas.
- f) Somente permitir o manuseio de explosivo por pessoa habilitada e usar sempre as mesmas pessoas nesse serviço, e num número o mais reduzido possível (somente o estritamente necessário).
- g) Somente trazer do depósito a quantidade de explosivo necessária à detonação, não permitindo sobras. No caso de haver qualquer excesso, por erro de cálculo na quantidade, esse material, inclusive os acessórios (espoleta, estopim, etc.), deve ser levado de volta ao paiol, antes da detonação.

5.3.12 Nos cortes de altura elevada, em função do definido no projeto de engenharia, deve ser procedida a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de 3 m, valetas revestidas e proteção vegetal.

5.3.13 Nos pontos de passagem de corte para aterro, a Fiscalização deve exigir, precedendo a execução deste último, a escavação transversal ao eixo, até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

5.3.14 Os dispositivos de drenagem superficial e de drenagem profunda devem ser executados, obrigatoriamente, de conformidade com o preconizado no projeto de engenharia.

5.3.15 Nos cortes em que, eventualmente, vierem a ocorrer deslizamentos, devem ser executados o terraceamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como o revestimento das saias dos taludes, para proteção contra a erosão. Quando necessário, antes da aplicação do revestimento de proteção, a saia do talude deve ser compactada.

5.3.16 As escavações destinadas à alteração de curso d'água, objetivando eliminar travessias ou fazer com que as mesmas se processem em locais mais convenientes (corta-rios) devem ser executadas em conformidade com o projeto de engenharia. A Fiscalização deve analisar e verificar quanto à conveniência de se pesquisar a existência de lençol subterrâneo remanescente, segundo o percurso original do curso d'água.

5.3.17 No caso de acentuada interferência com o tráfego usuário, e desde que este acuse significativa magnitude, o transporte dos materiais dos cortes para os locais de deposição deve ser efetivado, obrigatoriamente, por caminhões basculantes.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução de cortes, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental

técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos cortes, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências e/ou aceleração de processos erosivos;

- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha;
- Execução de corta-rios e execução de bota-fora.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ), referidas inspeções, de forma sistemática e contínua, devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.4 que se seguem:

7.1 Controle dos insumos

O controle tecnológico dos materiais utilizados para a eventual substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes, conforme preconizado na subseção 5.3.4 desta Norma, deve ser procedido na forma da subseção 7.1 – Controle dos insumos, da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado, para cada corte escavado, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço longitudinal dos serviços de execução dos cortes se processa sem prejuízo no desenvolvimento adequado dos serviços de acabamento dos cortes já atacados;

- O estágio e o ritmo desenvolvido nos serviços de escavação são compatíveis com o desenvolvimento das atividades pertinentes, nas unidades/componentes interferentes com o respectivo plano de utilização/distribuição dos materiais;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.
- Relativamente à substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes deve ser procedido o seguinte:
 - Quanto aos atributos genéricos, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.1 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.
 - Quanto à compactação, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.3 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico da execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado, e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas “Notas de Serviço”, com as quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços. Através do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas da largura, deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação de altura máxima, para eixo e bordas:
 - Cortes em solo: $\pm 0,05$ m;
 - Cortes em rocha: $\pm 0,10$ m.
- b) Variação máxima de largura de $+ 0,20$ m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

7.3.2 Quanto à configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.12 e 5.3.15 desta Norma.

7.3.3 Quanto a outros atributos

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante em várias subseções da seção 5 desta Norma, e que abordam os seguintes tópicos:

- Ocorrência de solos inadequados e respectivas remoções;
- Dispositivos de drenagem superficial e profunda;
- Ocorrências ou riscos de instabilidade;
- Escavações de corta-rios.

7.3.4 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada a devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 desta Norma.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comportar dois tópicos específicos, a saber: a “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”.

8.1 Processo de medição

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume “in natura”) e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

Neste sentido, os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3, devem ser medidos de acordo com os critérios instituídos nas subseções 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 A cubação dos materiais escavados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços preliminares, e na subseção 4.5 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a terem lugar após a conclusão do corte, ser levantadas dentro de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em seqüência ao desmatamento, na forma da subseção 4.5 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES, bem como as tolerâncias assumidas, conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.2 No que respeita à caracterização dos materiais escavados – estes, devidamente classificados conforme mencionado na subseção 5.1 desta Norma, comportarão, para cada corte apreciado isoladamente, a sua distribuição em três grupos ou categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria – observando-se o seguinte:

- a) Nos cortes em que o material de 3ª categoria estiver perfeitamente caracterizado deve ser procedida a medição específica. Para tanto, considerando os resultados das sondagens existentes, deve ser levantado, cuidadosamente, o contorno da configuração

rochosa e aplicando-se, em seqüência, o disposto na subseção 8.1.1 anterior.

- b) Os cortes que apresentarem mistura de material de 3ª categoria com as demais categorias, de limites pouco definidos, devem ser objeto de “classificação”, de conformidade com as competentes sistemáticas e normas vigentes no DNIT.
- c) Com o objetivo de subsidiar o processo de classificação, para cada corte suscetível de tal procedimento de classificação, com base no acompanhamento da execução dos respectivos serviços de escavação, para cada estaca/seção (com eventuais interpolações) deve ser desenhada a seção estratificada, apresentando a caracterização e o contorno de cada horizonte delimitador de cada modificação de natureza de materiais em termos de respectiva classificação, contendo, ainda, a indicação e os resultados das sondagens existentes.
- d) Em função da respectiva magnitude, deve ser promovida a anexação de fotografias do corte, efetuadas imediatamente antes da extração da rocha e em seqüência à detonação do explosivo, procedendo-se, ainda, devidas anotações no “Diário de Obras”.

8.1.3 No que respeita ao transporte do material escavado, a distância correspondente deve ser determinada em termos de extensão axial entre o centro de gravidade de cada corte e o centro de gravidade do segmento de aterro em construção, onde deve ser depositado o material. No caso de se tratar de deposição provisória ou de bota-fora, deve ser devidamente considerada a distância adicional decorrente do afastamento lateral. Para tanto, deve ser observado o preconizado no Manual de Implantação Básica do DNIT e procedidas medidas de campo.

Em seqüência, deve ser observado o seguinte:

- a) As distâncias obtidas na forma anterior devem ser, então, referidas ou enquadradas nas correspondentes “faixas de distâncias de transporte” instituídas no Projeto de Engenharia e considerando o “Quadro de Distribuição de Materiais para Terraplenagem” elaborado e vinculado à segmentação do “Diagrama de

Brückner, tratada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

- b) Assim, para cada corte e respectivo grupo de categoria de materiais classificados, deve ser definido o respectivo atributo de “Distância de Transporte”.
- c) Os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativos a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte devem, então, ser distribuídos, em função da utilização / destino do material.

8.1.4 Devem ser consideradas como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções 8.1.1 a 8.1.3, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à regularização e acabamento final dos taludes dos cortes, inclusive as referentes ao escalonamento dos taludes, quando ocorrentes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizada na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativo a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte, atendida a subseção 8.1.3, devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função da utilização / destino de material. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em seis conjuntos, na forma que se segue:

- a) Os volumes de materiais transportados do corte para o segmento de aterro a ser executado, conforme a seção básica definida no Projeto de Engenharia e de conformidade com a Nota de Serviço de Terraplenagem.
- b) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material de má qualidade, na forma da subseção 5.3.3 desta Norma.

- c) Os volumes de materiais transportados do corte para praça de depósito provisório/reserva, para utilização *a posteriori*, conforme subseção 5.3.8 desta Norma.
- d) Os volumes de materiais excedentes transportado dos cortes, na forma da subseção 5.3.1 desta Norma, para o segmento ou sub-segmento de aterro a ser executado.
- e) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material excedente e na forma da subseção 5.3.10 desta Norma.
- f) Os volumes de materiais transportados da praça de depósito provisório/reserva, para a plataforma em construção.

NOTAS:

Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha referente aos caminhos de serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea que lhe corresponde, definida na subseção 8.1.5 desta Norma.

O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo dos serviços pertinentes, relativos às Especificações em foco.

O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.4 a seguir:

- 8.2.1 O serviço de execução dos cortes deve ter sua unidade referida ao “m³”, considerando os atributos focalizados em 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3 e a respectiva apropriação engloba, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.
- 8.2.2 No tocante aos serviços enquadrados nas alíneas “a”, “b”, “c”, “d” e “e” da subseção 8.1.5, os

respectivos custos devem agregar as fases de escavação, de carga e de transporte do material, desde o corte até o local de deposição, conforme expresso nas alíneas em foco.

8.2.3 No tocante aos serviços enquadrados na alínea “f” da subseção 8.1.5, o custo pertinente deve compreender as etapas de carga e transporte do material e a respectiva apropriação deve ocorrer após a efetiva execução dos serviços.

8.2.4 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes, devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.5 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme 8.1.5 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos na forma das subseções 8.2.1 a 8.2.4.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR. Publ., 710)
- c) _____. Diretoria-Geral. *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Índice geral	13
Anexo A (Informativo)		Inspeções	7
Bibliografia	12	Materiais	5.1
Apropriação do custo de		Material de 2ª categoria	3.10
execução dos serviços	8.2	Material de 3ª categoria	3.11
Bota-fora	3.12	Matérias de 1ª categoria	3.9
Condicionantes ambientais	6	Objetivo	1
Condições de conformidade		Plataforma da estrada	3.5
e não-conformidade	7.4	Prefácio	1
Condições gerais	4	Processo de medição	8.1
Condições específicas	5	Quanto à configuração	
Controle dos insumos	7.1	dos taludes	7.3.2
Controle da execução	7.2	Quanto a outros atributos	7.3.3
Corta-rio	3.13	Quanto ao atendimento	
Corte a céu aberto	3.2	ambiental	7.3.4
Corte a meia encosta	3.3	Quanto ao controle	
Corte em caixão	3.4	geométrico	7.3.1
Cortes	3.1	Referências normativas	2
Critérios de medição	8	Resumo	1
Definições	3	Sumário	1
Equipamentos em geral	3.14	Talude escalonado	3.7
Equipamentos	5.2	Talude	3.6
Execução	5.3	Verificação do produto	7.3
Faixa terraplenada	3.8		



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 107/2009 - ES

Terraplenagem - Empréstimos - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 281/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Empréstimos

Nº total de
páginas
11

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de empréstimos de materiais utilizados na execução de aterros.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the excavation of the materials from borrow pits used for the execution of embankments.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2

4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções	6
8 Critérios de medição	6
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade de empréstimos de materiais utilizados na execução de aterros em rodovias.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 281/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições exigíveis para escavações de material destinado a prover ou complementar o volume necessário à construção dos aterros, por insuficiência de volumes de cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção dos materiais ou por razões de ordem econômica.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-ME 49/94 – Solos – Determinação do Índice Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

_____. *DNER-ME 129/94 – Solo – Compactação utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

_____. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

_____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

_____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR 2004.

_____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.

_____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem – Serviços preliminares - Especificação de Serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

_____. *DNIT 106-ES - Terraplenagem – Cortes - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Equipamento em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.2 Empréstimos

Áreas indicadas no projeto, ou selecionadas, onde devem ser escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da rodovia, nos segmentos em aterro. Tais áreas são utilizadas para suprir a deficiência ou insuficiência de materiais extraídos dos cortes.

3.3 Aterros

Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (Off sets) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.4 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. E a área compreendida entre as linhas “Off sets”.

3.5 Corpo de aterro

Parte do aterro situada sobre o terreno natural e sob a camada final.

3.6 Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, como base em preceitos técnico-econômicos, com 60,0 cm de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem.

4 Condições Gerais

O processo de seleção e/ou utilização de “empréstimos”, a par de atender aos preceitos do Projeto de Terraplenagem, deve também beneficiar as condições da estrada, seja melhorando as condições topográficas ou de visibilidade, seja garantindo uma melhor drenagem.

Neste sentido, os posicionamentos e a exploração dos empréstimos devem, alternativamente, obedecer ao disposto nas subseções 4.1 a 4.7.

4.1 Nos cortes, de uma maneira geral, deve ser adotado, alternativamente, o seguinte:

- a) Adoção de uma maior inclinação dos taludes, de modo a suavizá-los e melhorar sua estabilidade.
- b) Rebaixamento do fundo do corte, com modificação do greide, para melhorá-lo.

4.2 No caso dos cortes em tangente devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) No caso de cortes de pequena altura, alargando-os em toda a altura, para melhorar as condições de drenagem e de visibilidade;
- b) No caso de corte de altura significativa, promover o alargamento até determinada altura, criando-se banquetas e melhorando a estabilidade dos taludes.

4.3 Nos cortes em segmento em curva, deve ser feito no lado interno da curva, em toda altura ou não, melhorando as condições de visibilidade.

4.4 No caso dos aterros (empréstimos laterais), deve ser feito lateralmente, com o intuito de diminuir a distância de transporte do equipamento, melhorando as condições de drenagem (elevação de greide).

4.5 Os procedimentos definidos nas subseções 4.1 a 4.4 não devem recair sobre cortes e áreas que apresentem, no todo ou em parte, ocorrências de materiais de 3ª categoria (rochas).

4.6 Antes do início da exploração do empréstimo, os elementos/componentes do processo construtivo da terraplenagem, que de forma conjugada com cada empréstimo em foco serão utilizados para implantação da via, devem estar em condições adequadas, condições estas retratadas pelo atendimento ao disposto nas subseções 4.1 a 4.8 da Norma DNIT 106/2009 - ES.

4.7 O apoio topográfico pertinente a cada uma das caixas de empréstimos a ser explorada, já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.3 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares, deve, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checado e, ser for o caso, revisto, de sorte a retratar a nova configuração da superfície.

Neste sentido, e em consequência, deve ser locada nova rede ortogonal, de forma solidária com os RN's instituídos no projeto geométrico. Tal nova rede deve-se constituir no apoio topográfico a ser efetivamente considerado, para efeito do controle geométrico dos serviços e da medição do material escavado.

5 Condições Específicas

5.1 Materiais

Os empréstimos definidos e selecionados no projeto de engenharia para utilização na execução ou na complementação da execução dos aterros, devem ser constituídos de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria e atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas.

Neste sentido, os materiais em foco, conforme definido no projeto de engenharia, devem, ordinariamente, atender ao seguinte:

- a) Ser preferencialmente utilizados, atendendo à qualidade e à destinação prévia indicadas no projeto de engenharia.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte compatível ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A).
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC Norma DNER ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).
- d) Para efeito de execução da camada final de aterros e/ou substituição da camada superficial de cortes, apresentar, dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão menor ou igual a 2%, cabendo a determinação dos valores de CBR e de

expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios.

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B).
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio compactação (Método B).

NOTA: O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando várias alternativas de disponibilidades de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com CBR \geq 6%.

5.2 Equipamentos

A escavação em empréstimos deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendendo à produtividade requerida. Utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos, além de tratores empurradores (pushers). Complementarmente, podem ser também utilizados tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de exploração de empréstimos devem obedecer, rigorosamente, à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner”, enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares.

Uma vez atendida esta condição, as explorações dos empréstimos devem ser executadas, após devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos focalizados em 5.2 e compreendendo e atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.11.

5.3.1 Os serviços a serem executados, atendendo ao projeto de engenharia, devem considerar o disposto na seção 4 desta Norma e se condicionar à efetiva ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas.

5.3.2 A escavação deve ser precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área de empréstimo.

5.3.3 Somente após a completa remoção desta camada estéril e com a devida autorização por parte da Fiscalização pode ser efetivada a escavação e respectiva utilização.

5.3.4 Os empréstimos em alargamento de corte devem, preferencialmente, atingir a cota do greide, não sendo permitida, em qualquer fase da execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

5.3.5 No caso de caixas de empréstimos laterais destinados a trechos construídos em greide elevado, as bordas internas das caixas de empréstimos devem localizar-se à distância mínima de 5,00 m do pé do aterro, bem como executados com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

5.3.6 Ainda em referência aos empréstimos laterais, entre a borda externa das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deve ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00 m de largura, a fim de permitir a implantação da vedação delimitadora.

5.3.7 No caso de empréstimos definidos como alargamento de cortes, a faixa mencionada na subseção 5.3.6 deve ter largura mínima de 3,00 m, com a finalidade de permitir, também, a implantação da valeta de proteção.

5.3.8 Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos, para confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

5.3.9 O acabamento das bordas das caixas de empréstimo deve ser executado sobre taludes estáveis.

5.3.10 Durante as operações de escavação dos empréstimos devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que os taludes dos cortes e/ou das caixas de empréstimos se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o empréstimo for sendo rebaixado, a inclinação dos taludes deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado, e procedendo-se as eventuais correções.

5.3.11 No caso de acentuada interferência com o tráfego usuário, e desde que este acuse significativa magnitude, o transporte dos materiais dos empréstimos para os locais de deposição deve ser efetivado, obrigatoriamente, por caminhões basculantes.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à exploração de caixas de empréstimo, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos, acima reportados, constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006-PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);

- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação/mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.4 da Norma DNIT 070/2006-PRO e que, contemplando as atividades pertinentes à exploração das caixas de empréstimo, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Atendimento aos preceitos vigentes e os instituídos pelos competentes órgãos regionais;
- Execução do PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas aprovado, elaborado em conformidade com o respectivo Programa Ambiental;
- Preservação dos cursos d’água, dos centros urbanos e das unidades habitacionais;
- Preservação das áreas situadas em reservas florestais, ecológicas ou de valor cultural, protegidas pela legislação;
- Preservação de sistemas naturais e das espécies de fauna rara, ou em extinção, e de interesse científico ou econômico;
- Adoção de medidas, objetivando evitar a ocorrência ou aceleração de processos

erosivos e a formação de processos de instabilidade física;

- Instalação de sistema de drenagem específico;
- Realização de inspeções ambientais, de conformidade com a periodicidade estabelecida, e a ter lugar durante a fase de operação das caixas de empréstimo.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua, devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.4 que se seguem.

7.1 Controle dos insumos

Deve ser procedido o controle tecnológico dos materiais, na forma das normas específicas vigentes no DNIT, objetivando verificar quanto aos atendimentos aos vários requisitos em termos de características físicas e mecânicas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia e nas alíneas “a” a “d” da subseção 5.1 desta Norma.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado, para a utilização de cada empréstimo, se:

- A sua exploração foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- A destinação do material extraído está em conformidade com a distribuição definida no projeto de engenharia;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao Controle Geométrico

O controle geométrico deve ser feito por meio de levantamento topográfico e de forma visual, devendo ser verificado se:

- As demarcações pertinentes às definições das áreas e respectivos horizontes utilizáveis dos empréstimos atendem ao estabelecido no projeto de engenharia;
- O disposto nas subseções 5.3.5, 5.3.6 e 5.3.7 da seção 5 desta Norma foi devidamente atendido.

7.3.2 Quanto ao acabamento e configuração dos taludes

Deve ser verificada a efetiva observância ao disposto nas subseções 5.3.9 e 5.3.10 da seção 5 desta Norma.

7.3.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificado quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados então alcançado, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1, 7.2, e 7.3 desta Norma.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”.

É de se observar que, no caso dos empréstimos que consistiram em alargamentos/rebaixamentos de cortes, os respectivos processos de medição foram devidamente abordados na Norma DNIT 106/2009 - ES - Cortes. Assim sendo, na presente seção são enfocados os procedimentos concernentes às intituladas “Caixas de Empréstimos” (empréstimos laterais).

8.1 Processo de medição

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e respectiva dificuldade de extração, conforme o constante no Projeto de Engenharia e considerado e avaliado na caixa de empréstimo (volume in natura). Deve agregar, ainda, a distância de transporte a ser percorrida, entre a caixa de empréstimo e o local de deposição na pista ou na praça de depósito / reserva.

Neste sentido, os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.4 devem ser medidos de acordo com os critérios instituídos nas subseções 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 A cubação dos materiais escavados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia. O referido apoio topográfico, consubstanciado na apresentação da “Rede de Malhas Cotadas”, deve ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados nas subseções 4.2.1, 4.2.3 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares e na subseção 4.7 desta Norma.

Assim é que, após o desmatamento e limpeza da caixa de empréstimo, deve ser procedido novo levantamento e nivelamento de toda a base topográfica, constituindo-se, então, na “Rede Primitiva” a ser efetivamente adotada para efeito de controle geométrico e de medição dos materiais escavados. O levantamento final, após a utilização da caixa de empréstimo, deve ser procedido, dentro de adequado nível de precisão e de forma solidária com os RN que referenciaram o nivelamento anterior (primitivo).

NOTAS:

- Os valores então obtidos, medidos nas caixas de empréstimos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as indicações

constantes no Diagrama de Bruckner e sua segmentação na forma da subseção 4.2.7 na Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares, bem como as tolerâncias assumidas conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

- No caso de se tratar de caixas de empréstimo de difícil cubação e/ou da utilização de ocorrência comercial, os volumes escavados devem ser obtidos indiretamente, considerando o correspondente fator de conversão (volume compactado/volume “in natura”).

8.1.2 No que respeita à caracterização do material a ser escavado, este deverá ser classificado, para cada caixa de empréstimo isoladamente, considerando o constante no Projeto de Engenharia e o disposto na subseção 5.1 desta Norma.

8.1.3 No que respeita ao transporte do material escavado, a distância correspondente deve ser determinada em termos de extensão axial entre o centro de gravidade de cada empréstimo e o centro de gravidade do segmento de aterro em construção, onde será depositado o material. No caso de se tratar de deposição provisória, deve ser devidamente considerada a distância adicional decorrente do afastamento lateral. Para tanto, deve ser observado o preconizado no Manual de Implantação Básica do DNIT e procedidas medidas de campo.

Em seqüência, deve ser observado o seguinte:

- a) As distâncias obtidas na forma anterior devem ser, então, referidas ou enquadradas nas correspondentes “faixas de distâncias de transporte” instituídas no Projeto de Engenharia e considerando o “Quadro de Distribuição de Materiais para Terraplenagem”, elaborado e vinculado à segmentação do “Diagrama de Brückner, tratada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares.
- b) Assim, para cada empréstimo e respectivo grupo de categoria de materiais classificados, deve ser definido o respectivo atributo de “Distância de Transporte”.

- c) Os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativos a cada uma das 2 categorias de materiais e referentes a cada empréstimo devem, então, ser distribuídos, em função da utilização / destino do material.

8.1.4 Devem ser consideradas como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções 8.1.1 e 8.1.2, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à regularização e acabamento final dos taludes dos empréstimos, inclusive as referentes ao escalonamento dos taludes, quando ocorrente.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizada na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativos a cada uma das duas categorias de materiais e referentes a cada empréstimo, atendida a subseção 8.1.3, devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função da utilização/destino do material. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados, relativamente a cada caixa de empréstimo, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em três conjuntos, na forma que se segue:

- a) Os volumes de materiais transportados do empréstimo para a plataforma em construção.
- b) Os volumes de materiais transportados do empréstimo para a praça de depósito provisório / reserva.
- c) Os volumes de materiais transportados da praça de depósito provisório / reserva para a plataforma em construção.

NOTAS:

- Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da

faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha correspondente a Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea “a”, definida nesta subseção 8.1.5 desta Norma.

- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectivas instruções para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.5 a seguir.

8.2.1 Os serviços de escavação dos empréstimos devem ter sua unidade referida ao “m³”, medida na caixa de empréstimo (in natura), considerando os atributos focalizados nas subseções 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3, e a respectiva apropriação engloba, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.2 Relativamente aos serviços enquadrados nas alíneas “a” e “b”, da subseção 8.1.5 o custo pertinente deve compreender as etapas de escavação, carga e transporte do material.

8.2.3 Relativamente aos serviços enquadrados na alínea “c” da subseção 8.1.5, o custo pertinente deve compreender as etapas de carga e transporte do material.

8.2.4 A linha metodológica a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes, são os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

8.2.5 Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores

diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada,

com os quantitativos de serviços estabelecidos na subseção 8.1.5 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos na forma das subseções 8.2.1 a 8.2.5.

8.2.6 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução	5.3	4
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10	Faixa terraplenada	3.4	2
Apropriação do custo de		Índice geral		11
execução dos serviços 8.2	8	Inspeções	7	6
Aterros 3.3	2	Materiais	5.1	3
Camada final 3.6	2	Objetivo	1	1
Condicionantes ambientais 6	5	Prefácio		1
Condições de conformidade		Processo de medição	8.1	7
e não-conformidade 7.4	6	Quanto ao acabamento e		
Condições específicas 5	3	configuração de taludes 7.3.2		6
Condições gerais 4	2	Quanto ao atendimento		
Controle da execução 7.2	6	ambiental 7.3.3		6
Controle dos insumos 7.1	6	Quanto ao controle		
Corpo de aterro 3.5	2	geométrico 7.3.1		6
Crítérios de medição 8	6	Referências normativas 2		2
Definições 3	2	Resumo		1
Empréstimos 3.2	2	Sumário		1
Equipamento em geral 3.1	2	Verificação do produto 7.3		6
Equipamentos 5.2	4			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 108/2009 - ES

Terraplenagem - Aterros - Especificação de Serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 282/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Aterros

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de aterros como parte integrante da plataforma da rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of embankments as an integrated part of the road platform.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	7
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	10
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade de aterros, como parte integrante da plataforma da rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 282/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para a execução dos segmentos da plataforma em aterros, mediante o depósito de materiais sobre o terreno natural.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-ME 037/94* - Solos – Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do óleo. Rio de Janeiro: IPR 1994.
- b) _____. *DNER-ME 049/94* - Solos – Determinação do “índice de suporte califórnia” utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- c) _____. *DNER-ME 080/94* - Solos – Análise granulométrica por peneiramento. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- d) _____. *DNER-ME 082/94* - Solos – Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- e) _____. *DNER-ME 092/94* - Solos – Determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego do frasco de areia. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- f) _____. *DNER-ME 122/94* - Solos – Determinação do limite de liquidez – Método de referência e método expedito. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- g) _____. *DNER-ME 129/94* - Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- h) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- i) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- j) _____. *DNIT 013/2004-PRO* - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

- k) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- l) _____. *DNIT 104-ES* - Terraplenagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- m) _____. *DNIT 106-ES* - Terraplenagem – Cortes – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- n) _____. *DNIT 107-ES* - Terraplenagem – Empréstimos. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes.

3.1 Equipamento em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.2 Aterros

Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (Off sets) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.3 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas “Off sets”.

3.4 Corpo do aterro

Parte do aterro situada sobre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem.

3.5 Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, com base em preceitos técnico-econômicos, com 60,0 cm de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem.

3.6 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendida entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso da seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso da seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.7 Bota-fora

Material de escavação de cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local de bota-fora: lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.8 Compactação

Operação por processo manual ou mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, com a finalidade de aumentar-lhe a massa específica, resistência e estabilidade.

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de execução de aterro pertinente a um segmento viário se condicionam à rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 e 4.2 a seguir.

4.1 Antes do início da execução dos aterros, os elementos/componentes do processo construtivo pertinente e que serão utilizados para a respectiva implantação do aterro, devem estar em condições adequadas, condições estas retratadas pelo atendimento ao disposto nas subseções 4.1 a 4.8 da Norma DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem - Cortes.

4.2 No tocante ao segmento em aterro a ser implantado, as respectivas marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN), já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 – ES - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o Projeto Geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais, de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).
- d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a

melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $CBR \geq 6\%$.

- e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia e o disposto na subseção 5.3 – Execução.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A execução dos aterros deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

5.2.2 Podem ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de execução dos aterros devem obedecer, rigorosamente, à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner” enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares.

Uma vez atendida esta condição, a execução dos aterros deve ser procedida, depois da devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos

focalizados na subseção 5.2, obedecendo aos elementos técnicos constantes no Projeto de Engenharia e atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.18.

5.3.1 Descarga, espalhamento em camadas, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

5.3.2 Descarga, espalhamento em camadas, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

5.3.3 No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais devem ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, a Fiscalização pode exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

5.3.4 O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto no projeto de engenharia. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

5.3.5 Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte:

- a) Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima

seca, do ensaio realizado pela Norma DNER-ME 129/94, Método A.

- b) Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca do ensaio DNER-ME 129/94, Método B.
- c) Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.6 No caso de alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente deve ser procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, pode a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deve ser, também, escavado em degraus.

5.3.7 A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, deve ser fornecida pelo projeto de engenharia.

5.3.8 Na execução dos aterros, deve ser cuidadosamente controlada e verificada a inclinação dos taludes, tanto com o uso de esquadro ou gabarito apropriado, bem como pelas referências laterais.

5.3.9 Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, projeto de engenharia específico com especificação particular pertinente deve prever a solução a ser seguida. No caso de consolidação por adensamento da camada mole deve ser exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.

5.3.10 No caso da execução de aterros sobre solos de baixa resistência, solos moles e quando previsto no projeto de engenharia, para a remoção de tais solos devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Iniciar as escavações para remoção dos solos moles no local exato determinado pela Fiscalização, a qual também determinará, face aos resultados das escavações, o término das mesmas, sempre com a orientação determinada previamente no projeto de engenharia.

Quando a remoção se fizer próximo a construções, podem ser necessários cuidados especiais para evitar danos aos prédios. Neste caso, devem ser cravadas estacas-prancha ou utilizadas outras formas, então aprovadas, para conter o solo sob a construção, antes do início da remoção, de forma a assegurar a estabilidade do prédio. Os locais devem ser determinados no Projeto de Engenharia, e nas situações não previstas, a critério da Fiscalização;

- b) Escavar em nichos de, no máximo, 10,0 metros ao longo do eixo e 5,0 metros perpendiculares ao eixo da rodovia;
- c) Reaterrar os nichos logo após concluída a escavação;
- d) Evitar rebaixar o nível de água dentro da escavação, ou seja, a escavação deve ser feita de forma lenta o suficiente para evitar que o equipamento de escavação remova água, mas o mais rápido possível para minimizar o tempo de escavação aberta;
- e) Sob nenhuma hipótese deve se admitir que qualquer escavação seja deixada aberta durante paralisações de construção, ou mesmo interrupções não previstas;
- f) Os taludes da escavação devem ser o mais íngreme possível e mantendo a estabilidade;
- g) O material de enchimento das cavas de remoção, como em geral estas compreendem áreas com nível d'água elevado, deve ser constituído por material inerte granular até o nível em que seja possível, inclusive com previsão de uso de bombeamento de vala, e prosseguimento do reaterro com solo compactado a seco.
- h) Tão logo o material de preenchimento esteja acima do nível d'água na escavação, o

material deve ser compactado com rolo liso, ou a critério da Fiscalização;

- i) O material removido deve ser depositado convenientemente ao lado da rodovia; outro local qualquer definido pela Fiscalização, e provido de diques de retenção dos materiais, de forma que a água contida no solo se esvaia, permitindo uma pré-secagem do solo antes do mesmo ter sua conformação definitiva, ou ser transportado para os locais de bota-fora ou de recomposição de empréstimos, conforme designado no Projeto.

5.3.11 Os aterros-barragens devem ter o seu projeto e construção fundamentados nas considerações de problemas referentes à compactação de solos, estabilidade do terreno de fundação, estabilidade dos taludes e percolação da água nos meios permeáveis. Devem ser objeto de Projeto de Engenharia específico e Especificação Particular pertinente.

5.3.12 Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos, deve ser admitida a execução do corpo do aterro com o emprego dos mesmos materiais, conforme definido no projeto de engenharia, ou desde que haja conveniência, e a critério da Fiscalização. A rocha deve ser depositada em camadas, cuja espessura não deve ultrapassar a 0,75 m. Os últimos 2,00 m do corpo do aterro devem ser executados em camadas de, no máximo, 0,30 m de espessura. A conformação das camadas deve ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deve ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra deve ser limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para maior dimensão da pedra deve ser de 2/3 da espessura da camada compactada.

5.3.13 Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, deve ser admitido seu uso na execução de aterros. O projeto de engenharia deve definir a espessura e demais características das camadas de areia e de material terroso subsequente. Ambas as camadas devem ser convenientemente

compactadas. A camada de material terroso deve receber leivas de gramíneas, para sua proteção.

Devem ser atendidos requisitos visando o dimensionamento da espessura das camadas, regularização das mesmas, execução de leivas de contenção sobre material terroso e a compactação das camadas de material terroso subseqüentes ao aterro em areia.

5.3.14 A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deve ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, tudo de conformidade com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.15 Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro, em épocas chuvosas, deve ser providenciada a construção de enrocamento no pé do aterro.

Na execução de banquetas laterais ou meios-fios, conjugados com sarjetas revestidas, desde que previstas no projeto, as saídas de água devem ser convenientemente espaçadas e ancoradas na banquetta e na saia do aterro. O detalhamento destas obras deve ser apresentado no projeto de engenharia.

5.3.16 Sempre que possível, nos locais de travessia de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras-de-arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução devem ser tomadas, a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas em qualquer obra-de-arte.

5.3.17 Os aterros de acesso próximos dos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, devem ser compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos etc. A execução deve ser em camadas, com as mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade descritas para o corpo do aterro, e atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.18 Durante a construção, os serviços já executados devem ser mantidos, permanentemente, com a devida conformação geométrica e com adequado funcionamento do sistema de drenagem superficial.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos aterros, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos, acima reportados, constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006-PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;

- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos aterros, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências ou aceleração de processos erosivos;
- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Execução de aterros em encostas;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e

contínua, devem atender ao disposto na forma das subsecções 7.1 a 7.4 que se seguem.

7.1 Controle dos insumos

Deve ser procedido o controle tecnológico dos materiais terrosos utilizados, objetivando verificar quanto ao atendimento aos vários requisitos, em termos de características físicas e mecânicas, de conformidade com o definido no Projeto de Engenharia e nas alíneas “a” a “e” da subseção 5.1 desta Norma.

Neste sentido, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método A), para cada 1.000 m³ de material do corpo do aterro;
- b) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método B), para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “a” desta subseção;
- d) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94), para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “b” desta subseção;
- e) 1 (um) ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método de Ensaio da Norma DNER-ME 049/94 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios

de compactação, segundo a alínea “b” desta subseção.

7.2 Controle da execução

7.2.1 Quanto aos atributos genéricos

Deverá ser verificado, na execução de cada segmento de aterro, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- A origem do material terroso utilizado está de conformidade com a distribuição definida no projeto de engenharia;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo atendido.

7.2.2 Quanto à consolidação dos aterros

Deve ser verificado quanto à observância do constante nas subseções 5.3.9 e 5.3.10 e suas alíneas, desta Norma.

7.2.3 Quanto à compactação

Devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelos Métodos de Ensaios das Normas DNER-ME 092/94 e DNER-ME 037/94. Para pistas de extensões limitadas, com volume de, no máximo, 1.200m^3 no corpo do aterro, ou 800m^3 para as camadas finais, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo do grau de compactação (GC).
- b) O número de ensaios de massa específica aparente “in situ”, para o controle da execução, deve ser definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade, a ser assumido pelo executante, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras; k = coeficiente multiplicador; α = risco do Executante.															

- c) As determinações do grau de compactação (GC) devem ser realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente "in situ" obtida no campo. Devem ser obedecidos os limites seguintes:

- Corpo do aterro: $GC \geq 100\%$, conforme alínea "a" da subseção 5.3.5.
- Camadas finais $GC \geq 100\%$, conforme alínea "b" da subseção 5.3.5.

Nota: O executante deve informar previamente à Fiscalização a quantidade de ensaios e determinações que pretende realizar.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas "Notas de Serviço", com os quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços.

Através da verificação do alinhamento, do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas de largura deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação máxima da altura máxima de $\pm 0,04$ m, para o eixo e bordas;
- b) Variação máxima da largura de $+ 0,30$ m, para a plataforma, não sendo admitida variação negativa.

7.3.2 Quanto ao acabamento e configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.7 e 5.3.8 da seção 5 desta Norma.

7.3.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificado quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da execução e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Devem ser controlados o valor mínimo para o ISC e para o grau de compactação e o valor máximo para expansão, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC tem-se:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido}$, aceita-se o serviço.

Para a expansão, tem-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo admitido}$, aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais;

\bar{X} - média da amostra;

s - desvio padrão da amostra;

k - coeficiente tabelado, em função do número de determinações (tamanho da amostra);

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das "Não-Conformidades" da Execução ou do Produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo componente ou detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido ou refeito.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”

8.1 Processo de medição

Tendo em vista que as medições correspondentes à escavação, carga e transporte dos materiais já foram devidamente focalizadas quando da abordagem da execução dos Cortes e dos Empréstimos, a medição dos aterros comporta, estritamente, a quantificação da compactação, a qual envolve várias operações a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

8.1.1 Tendo em consideração as características e particularidades inerentes a cada uma das camadas executadas, aceitas em conformidade com a subseção 7.4 desta Norma, os serviços serão medidos em m³, segundo a Nota de Serviço expedida e a seção transversal projetada, separadamente, segundo as alíneas a seguir:

- a) Compactação das camadas do corpo de aterro
- b) Compactação das camadas finais de aterro

8.1.2 A cubação dos materiais compactados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados na subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares e na subseção 4.2 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a ter lugar após a conclusão do aterro, ser levantadas dentro

de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN's que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em sequência ao desmatamento, na forma da subseção 4.2 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares - Especificação de serviço, bem como as tolerâncias assumidas conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.3 Devem ser considerados como integrantes ordinárias, dos processos construtivos pertinentes aos serviços focalizados nesta Norma, as seguintes operações:

- a) As operações referentes ao acabamento final da plataforma e dos taludes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.4 Na memória de cálculo dos quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os serviços executados devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função do posicionamento específico da camada de aterro correspondente. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados, observando o disposto na subseção 8.1.1, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Volume de material compactado, constituinte das camadas de corpo do aterro, na forma do constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia;
- b) Volume de material compactado, constituinte das camadas finais do aterro, na forma do

constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia.

NOTAS:

- Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha de Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea “a”, definida nesta subseção 8.1.4.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 a seguir:

8.2.1 O serviço de execução dos aterros deve ter sua unidade referida ao “m³” compactado, observando o

constante nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, medido na pista e considerando as seções transversais definidas no projeto de engenharia. A respectiva apropriação do custo engloba todas as operações pertinentes ao processo construtivo, inclusive o constante da subseção 8.1.3 desta Norma.

8.2.2 Relativamente aos serviços enquadrados nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, os custos pertinentes devem considerar as respectivas energias de compactação definidas no Projeto de Engenharia, e de conformidade com o disposto na subseção 5.3.5 desta Norma.

8.2.3 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme a subseção 8.1.4 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 desta Norma.

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) _____. *DNER-PRO 277/97: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR, 1997.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR Publ., 710).
- d) _____. Diretoria-Geral – *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Índice geral		13
Anexo A (Informativo)			Inspeções	7	7
Bibliografia		12	Materiais	5.1	3
Apropriação do custo de			Objetivo	1	1
execução dos serviços	8.2	11	Plataforma da estrada	3.6	3
Aterros	3.2	2	Prefácio		1
Bota-fora	3.7	3	Processo de medição	8.1	10
Camada final	3.5	2	Quanto à compactação	7.2.3	8
Compactação	3.8	3	Quanto à consolidação		
Condicionantes ambientais	6	7	dos aterros	7.2.2	8
Condições de conformidade			Quanto ao acabamento e		
e não-conformidade	7.4	9	configuração dos taludes	7.3.2	9
Condições específicas	5	3	Quanto ao atendimento		
Condições gerais	4	3	ambiental	7.3.3	9
Controle dos insumos	7.1	8	Quanto ao		
Controle de execução	7.2	8	controle geométrico	7.3.1	9
Corpo do aterro	3.4	2	Quanto aos		
CrITÉrios de medição	8	10	atributos genéricos	7.2.1	8
Definições	3	2	Referências normativas	2	2
Equipamento em geral	3.1	2	Resumo		1
Equipamentos	5.2	4	Verificação do produto	7.3	9
Execução	5.3	4			
Faixa terraplenada	3.3	2			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez /2009

NORMA DNIT 118/2009 - ES

Pontes e viadutos rodoviários – Armaduras para concreto armado - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 331/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Pontes, viadutos, armadura, concreto armado

Nº total de
páginas

10

Resumo

Este documento define a sistemática empregada para o recebimento, corte, dobramento e colocação nas fôrmas, de barras e fios de aço, destinados a armaduras para estruturas de concreto armado em pontes e viadutos rodoviários.

São, também, apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e ensaios, condicionantes ambientais, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e o critério de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the reception and handling of steel rods and steel wires suitable for reinforced concrete bridges structures.

It includes the requirements concerning materials, equipments, execution, and includes also a sampling plan and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais	3

5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções	5
8 Critério de medição	8
Anexo A (Informativo) Bibliografia	9
Índice geral	10

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de armaduras de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009–PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 331/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis para o recebimento e manuseio de armaduras em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (inclusive emendas).

a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5916* – Junta de tela de aço soldada

para armadura de concreto – Ensaio de resistência ao cisalhamento. Rio de Janeiro.

b) _____. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.

c) _____. *NBR 6153* – Produto metálico – Ensaio de dobramento semi-guiado. Rio de Janeiro.

d) _____. *NBR ISO 6892* - Materiais metálicos – Ensaio de tração à temperatura ambiente. Rio de Janeiro.

e) _____. *NBR 7187* - Projeto de pontes de concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.

f) _____. *NBR 7477* - Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado. Rio de Janeiro.

g) _____. *NBR 7480* - Aço destinado a armadura para concreto armado - Especificação. Rio de Janeiro.

h) _____. *NBR 7481* - Tela de aço soldada - Armadura para concreto. Rio de Janeiro.

i) _____. *NBR 8548* - Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração. Rio de Janeiro.

j) _____. *NBR 8965* - Barras de aço CA 42 S com características de soldabilidade destinadas a armaduras para concreto armado - Especificação. Rio de Janeiro.

k) _____. *NBR 14931* – Execução de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.

l) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

m) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

n) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

3.1 Armadura

Conjunto de elementos de aço de uma estrutura de concreto armado ou protendido.

3.2 Barras

Produtos de aço obtidos por laminação a quente, de seção circular simples ou com deformações superficiais.

3.3 Fios

Produtos de aço de diâmetro inferior ou igual a 10 mm, obtidos por trefilação, operação que consiste em esticar o aço, várias vezes, reduzindo cada vez mais seu diâmetro.

3.4 Malhas ou telas

Produtos de aço formados por fios de aço, soldados entre si, por caldeamento, nos pontos de cruzamento.

3.5 Barras e fios de Classe A

Produtos laminados a quente, em geral com escoamento definido,

3.6 Barras e fios de Classe B

Produtos encruados por deformação a frio, sem patamar de escoamento.

3.7 Aço CA 25

Barras laminadas, categoria A, com superfície lisa e limite de escoamento de 25 kN/cm².

3.8 Aço CA 50A e CA 50B

Barras laminadas, com superfície deformada, com limite de escoamento de 50 kN/cm².

3.9 Aço CA 60 B

Fios trefilados, $d \leq 10$ mm, de superfície lisa ou deformada, com limite de escoamento de 60 kN/cm²;

3.10 Diâmetro nominal

Valor que representa o diâmetro equivalente da seção transversal típica do fio ou da barra, expresso em milímetros.

3.11 Massa linear nominal

Valor que representa a massa por unidade de comprimento do fio ou da barra de diâmetro nominal específico, expresso em quilogramas por metro.

3.12 Área nominal

Valor que representa a área da seção transversal do fio ou da barra de diâmetro nominal específico, expresso em milímetros quadrados.

3.13 Partida

Conjunto de lotes apresentados para inspeção de uma só vez.

3.14 Fornecimento

Conjunto de partidas que perfaz a quantidade total da encomenda.

3.15 Lote

Grupo de barras ou fios de procedência identificada, de mesma categoria, classe, diâmetro nominal e configuração geométrica superficial, apresentado à inspeção como um conjunto unitário, cuja massa não supera 30 toneladas.

4 Condições gerais

Somente podem ser usados em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado, as barras, fios e telas de aço que atendam às condições estabelecidas nas Normas ABNT NBR- 7480:2007 e ABNT NBR-7481:1990. Outros aços somente podem ser utilizados após a elaboração de normas particulares do projeto em questão, e os ensaios de recebimento e aceitação devem ser feitos em laboratórios nacionais de reconhecidas capacidade e idoneidade.

As barras laminadas devem ter comprimento de 12 metros, com tolerância de $\pm 1\%$; podem ser lisas, quando a seção transversal é um círculo razoavelmente definido, ou podem ter rugosidades, com intuito de melhorar a aderência entre concreto e aço.

Os fios podem ser fornecidos em feixes ou rolos, podendo, também, ter perfil liso ou com rugosidades; as telas de aço podem ser fornecidas em rolos ou tabletes.

Dependendo da agressividade do meio ambiente, os aços oxidam-se com maior ou menor velocidade, motivo pelo qual, após uma observação visual para verificar os padrões de geometria e perfil, a existência ou não de bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão e outras

irregularidades, os aços recebidos devem ser imediatamente estocados em local abrigado e sobre estrados de madeira, afastados do chão.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

No concreto armado utilizam-se apenas as armaduras passivas, definidas como as armaduras que não sejam usadas para produzir forças de protensão, isto é, que não sejam previamente alongadas.

Nos projetos de estruturas de concreto armado deve ser utilizado aço classificado pela ABNT NBR 7480:2007 com o valor característico da resistência de escoamento nas categorias CA-25, CA-50 e CA-60; as seções transversais nominais devem ser as estabelecidas na ABNT NBR 7480:2007. As letras CA significam concreto armado, seguindo-se os números que indicam o limite de escoamento em $\text{kgf/mm}^2 = \text{kN/cm}^2$.

As armaduras podem ser constituídas de barras, fios e telas de aço.

5.1.1 Barras e fios

a) Classificação

Conforme o processo de fabricação e diagrama tensão-deformação, as barras e fios são divididos nas Classes A e B; os aços Classe A são laminados a quente, em geral com escoamento definido, caracterizado por patamar no diagrama tensão-deformação, e os aços Classe B são encruados por deformação a frio e sem patamar de escoamento. O limite de escoamento é definido como a tensão que produz, no descarregamento, uma deformação unitária permanente de 0,2%.

b) Características

• Tipo de superfície

As barras e fios podem ser lisos ou providos de saliências ou mossas; para cada categoria de aço, o coeficiente de conformação superficial mínimo η_b , determinado através de ensaios de acordo com a ABNT NBR 7477:1982, deve atender ao indicado na ABNT NBR 7480:2007. A configuração e a geometria das saliências ou mossas devem atender, também, ao que é especificado nas seções 9 e 23 da ABNT NBR 6118:2007, desde que existam solicitações cíclicas importantes.

Para os efeitos desta Norma, a conformação superficial é medida pelo coeficiente η_1 , cujo valor está relacionado ao coeficiente de conformação superficial η_b , conforme estabelecido na Tabela 8.2 da ABNT NBR 6118:2007;

- Massa específica

Adota-se, para massa específica do aço de armadura passiva, o valor de 7850 kg/m³;

- Característica dos aços para soldabilidade

Para que o aço seja considerado soldável, sua composição deve obedecer aos limites estabelecidos na ABNT NBR 8965:1985.

A emenda de aço soldada deve ser ensaiada à tração segundo a ABNT NBR 8548:1984; a carga de ruptura mínima, medida na barra soldada, deve satisfazer ao especificado na ABNT NBR 7480:2007 e o alongamento sob carga deve ser tal que não comprometa a ductilidade da armadura. O alongamento total plástico medido na barra soldada deve atender a um mínimo de 2%;

- Eletrodo para emenda

O eletrodo deve ser constituído de metal de características idênticas às do metal base e deve apresentar revestimento básico que dificulte a fissuração a quente, pela absorção de hidrogênio, baixo teor de hidrogênio para aço CA 50 e possuir tensões de escoamento iguais ou superiores ao material das barras a serem soldadas. Devem ser mantidos em lugar seco, de preferência em estufas; é vedado o uso de eletrodos úmidos no momento da soldagem.

Nota: Outras características particulares, para cada caso, devem ser especificadas no projeto.

5.1.2 Telas de aço

As telas de aço são fabricadas com fios de categoria CA 50 B ou CA 60. As tabelas dos fabricantes devem conter, no mínimo, o nome do fabricante, o tipo de aço, a designação da tela, a área da seção dos fios longitudinais e transversais, em cm², o diâmetro dos fios longitudinais, em mm, o espaçamento entre fios longitudinais e transversais ou entre feixes longitudinais, em cm, e a massa por unidade de área, em kg/m².

5.2 Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços devem atender aos requisitos da subseção 6.4 da ABNT NBR 14931:2003.

A natureza, capacidade e quantidade do equipamento a ser utilizado dependem do tipo e dimensão do serviço a executar. Devem constar na relação a ser apresentada pelo executante: máquina de corte e de dobramento de aço, máquinas soldadoras com potência igual ou superior a 0,025 KVA/mm² e regulagem automática.

5.3 Execução

Devem ser atendidas as especificações da seção 8 da Norma ABNT NBR 14931:2003.

5.3.1 Transporte e armazenamento

Cuidados especiais devem ser tomados no transporte, principalmente, evitando a ação de impurezas e corrosões prejudiciais à aderência, à perda de identificação e à ruptura de soldas em elementos pré-fabricados e em telas soldadas.

O armazenamento deve ser feito sem contato com o solo, sobre estrados, ao abrigo da chuva e em ambiente ventilado.

5.3.2 Corte e dobramento

Os cortes e dobras devem obedecer às dimensões e formas indicadas no projeto; processos mecânicos não devem permitir raios menores que os especificados em nenhum dos pontos da armadura.

As barras de aço Classe B devem ser sempre dobradas a frio; as barras não podem ser dobradas junto às emendas soldadas.

5.3.3 Emenda das barras

a) Tipos

Conforme subseção 9.5.1 da Norma ABNT NBR 6118:2007, os tipos de emendas das barras são:

- Por traspasse;
- Por luvas com preenchimento metálico, rosqueadas ou prensadas;
- Por solda;
- Por outros dispositivos devidamente justificados.

b) Características

- Emendas por traspasse:
 - Proporção de barras emendadas;

- Comprimento de traspasse de barras tracionadas e isoladas;
- Comprimento por traspasse de barras comprimidas e isoladas;
- Armadura transversal nas emendas por traspasse;
- Emendas por traspasse em feixes de barras
Consultar ABNT NBR 6118:2007;
- Emendas por luvas rosqueadas -
Consultar ABNT NBR 6118:2007;
- Emendas por solda
Consultar ABNT NBR 6118:2007.

5.3.4 Montagem das armaduras

As barras de aço, para montagem, devem ser limpas, sendo removidas ferrugens, argamassas e manchas de óleo e graxa, antes de introduzidas nas fôrmas; devem ser verificadas as dimensões, as posições indicadas no projeto, os espaçamentos, o acesso do concreto para envolvimento de todas as barras, os traspases e os cobrimentos das barras.

Para manter as barras na posição desejada e garantir o cobrimento mínimo permite-se o uso de arames e de tarugos de aço ou tacos de concreto ou argamassa; o tarugo de aço só deve ser aceito se o cobrimento de concreto no local tiver a espessura mínima recomendada no projeto.

5.3.5 Cobrimento e proteção das armaduras

A ABNT NBR 6118:2007 introduziu novos conceitos e exigências no cobrimento, qualidade do concreto e proteção das armaduras, todos dependentes da agressividade do meio ambiente e visando aumentar a durabilidade da obra.

a) Agressividade do meio ambiente

A Tabela 6.1 da ABNT NBR 6118:2007 considera quatro classes de agressividade ambiental:

- Agressividade fraca;
- Agressividade moderada;
- Agressividade forte;
- Agressividade muito forte;

b) Correspondência entre classe de agressividade e qualidade do concreto

Consultar Tabela 7.1 da ABNT NBR 6118:2007.

c) Correspondência entre classe de agressividade ambiental e cobrimento mínimo para $\Delta c = 10$ mm

Consultar Tabela 7.2 da ABNT NBR 6118:2007.

6 Condicionantes ambientais

Para evitar a degradação do meio ambiente deve ser atendido o estabelecido no Projeto de Engenharia, nos Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental - PBA, as recomendações/exigências dos órgãos ambientais e as normas técnicas, em particular, a Norma DNIT 070/2006 – PRO – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

7.1.1 No recebimento

As barras recebidas não devem apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, bolhas e corrosão excessiva.

Recomenda-se verificar as características geométricas das barras e fios. A massa real das barras de diâmetro nominal igual ou superior a 10 mm e dos fios deve ser igual à sua massa nominal, com tolerância de $\pm 6\%$, e a tolerância para as barras de diâmetro nominal inferior a 10 mm é de $\pm 10\%$. A massa nominal é obtida pela multiplicação do comprimento pela área da seção nominal e por $7,85 \text{ kg/dm}^3$. A tolerância de comprimento é de $\pm 1\%$, conforme seção 4 desta Norma.

Ainda podem ser verificadas, preliminarmente, as condições seguintes:

- a) se os eixos das nervuras transversais formam com o eixo da barra, ângulo igual ou superior a 45° ;
- b) se possuem pelo menos duas nervuras longitudinais contínuas e diametralmente opostas;
- c) se a altura média das nervuras ou profundidade das mossas é igual ou superior a 4% do diâmetro nominal;
- d) se o espaçamento médio das nervuras transversais está entre 50% e 80% do diâmetro nominal;
- e) se as saliências abrangem, pelo menos, 85% do perímetro nominal da seção transversal.

7.1.2 Formação de amostras

Para verificação das propriedades mecânicas e conformação superficial das barras e fios deve ser feita uma amostragem, devendo haver clara distinção para partidas cujos lotes forem perfeitamente identificáveis e para os misturados ou não identificáveis.

Em cada partida, as barras ou fios devem ser repartidos em lotes, em função da categoria e do diâmetro nominal, cujas massas máximas estão indicadas na Tabela 1. Quando o fornecimento for em rolo, considerar o dobro dos volumes indicados para a massa máxima. Quando houver mistura ou não forem identificáveis, cabe ao inspetor orientar a formação de outros lotes para inspeção.

Tabela 1 - Massa máxima do lote (t)

Diâmetro Nominal (mm)	Categoria do aço		
	CA-25	CA-50	CA-60
3,2	-	-	1,6
4	-	-	2
5	6,3	3,2	2,5
6,3	8	4	3,2
8	10	5	4
10	12,5	6,3	5
12,5	16	8	6,3
16	20	10	-
20	25	12,5	-
25	30,0	16	-
32	30,0	20	-
40	30,0	25	-

A contraprova deve ser feita quando qualquer corpo de prova da amostra inicial do plano de amostragem em questão não satisfizer às exigências da Norma ABNT NBR-7480:2007.

Para lotes de rolos, o número de exemplares da amostra deve ser o dobro do inicial da Tabela 2.

As amostras referentes às telas de aço devem considerar:

- a) Fios - deve ser retirada, aleatoriamente, uma amostra antes da fabricação da tela, para os ensaios de tração e dobramento de cada lote de

fios; devem ser apresentados os resultados pelo produtor, quando solicitados.

- b) Telas - após a retirada aleatória de um painel ou rolo, extrair como amostra uma faixa transversal, contendo todos os fios longitudinais e apresentando as dimensões adequadas para a execução dos ensaios previstos.

7.1.3 Critérios para os planos de amostragem

As amostras devem ser extraídas aleatoriamente, de cada lote, e compostas de tantos exemplares quantos indicados nos planos de amostragem, resumidos na Tabela 2. Não deve ser permitida a retirada de mais de um exemplar de uma mesma barra ou fio reto. Em rolos, só deve ser permitida se o número de rolos for inferior ao número de exemplares; neste caso, retiram-se os exemplares das extremidades do mesmo rolo. O comprimento de cada exemplar deve ser de 2,20 m, desprezando-se a ponta de 20 cm da barra ou do fio.

Tabela 2 - N° de exemplares da amostra de cada lote

Plano	Amostragem	Corridas identificadas	Corridas não identificadas
1	inicial	1	2
	contraprova	2	3
2	inicial	2	3
	contraprova	2	3
3	inicial	3	4
	contraprova	3	4

Para os cinco primeiros lotes de fornecimento deve ser adotado o Plano 2; se aprovados, deve ser adotado o Plano 1 para os lotes seguintes. Se, entretanto, houver rejeição de um ou mais lotes, deve ser adotado o Plano 3 para os cinco lotes seguintes. Para os demais lotes de fornecimento a amostragem deve ser em função do plano adotado para os cinco lotes anteriores e os resultados dos ensaios correspondentes, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Critérios de amostragem

Inspeção dos lotes anteriores aos que devem ser inspecionados		Lotes da partida a ser inspecionada
Plano adotado	Resultados obtidos	Plano a ser adotado
1	Todos aprovados	1
2		1
3		2
1	Houve lote rejeitado	2
2		3
3		3
1	Houve mais de um lote rejeitado	3
2		3
3		3

Obs.: Para um mesmo fornecimento, os resultados obtidos na inspeção dos cinco últimos lotes da partida anterior definem o Plano de Amostragem da partida subsequente.

7.1.4 Ensaios

Cabe ao laboratório receber a amostra representativa do lote e verificar a sua autenticidade. Devem ser realizados ensaios de tração e de dobramento, obedecendo, respectivamente, as Normas ABNT NBR ISO 6892:2002 e ABNT NBR 6153:1988. Deve ser determinada a massa real nestes corpos de prova, mesmo que já feita em canteiro. O laboratório deve fornecer ao comprador o resultado desses ensaios. O ensaio de dobramento não se aplica a barras e fios emendados. As telas soldadas devem ser ensaiadas conforme a ABNT NBR 6153:1988 para dobramento e ABNT NBR 5916:1990 para cisalhamento.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado o atendimento às especificações constantes da subseção 5.3 desta Norma.

A amostragem de barras emendadas deve ser feita por tipo de emenda. Para cada conjunto de 50 ou menos emendas deve ser retirado um exemplar. Se qualquer corpo-de-prova não satisfizer às exigências da ABNT NBR 7480:2007 devem ser retiradas duas contraprovas do conjunto correspondente. O ensaio deve ser realizado de acordo com a ABNT NBR 8548:1984. As emendas de barras mecânicas ou soldadas devem satisfazer ao limite de resistência convencional à ruptura das barras não emendadas. No ensaio de qualificação o alongamento da barra emendada deve atender à seguinte inequação:

$$A \leq 0,1 + \frac{\sigma_{\max}}{2} \phi 10^{-4}$$

Sendo:

ϕ = diâmetro nominal em mm

A = alongamento de 10 diâmetros, em mm

σ_{\max} = tensão calculada pela carga máxima atuante na barra emendada durante o ensaio, em MPa.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos e da execução devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade (PGQ) constante da proposta técnica aprovada e conforme a subseção 5.2 da Norma DNIT 011/2004-PRO.

Cabe à Fiscalização adotar as providências para o tratamento das não-conformidades.

7.3.1 Conformidade

a) Material

O lote deve ser considerado conforme ao apresentar barras, fios e telas de aço sem defeitos prejudiciais, se a massa real estiver dentro das tolerâncias constantes da subseção 7.1.1 desta Norma e se satisfatórios os resultados dos ensaios de tração e dobramento de todos os exemplares retirados. Caso um ou mais destes resultados não atendam ao especificado, deve ser realizada uma contraprova única, sendo a amostra formada conforme a subseção 7.1.2 desta Norma. Caso todos os resultados da contraprova sejam satisfatórios, o lote deve ser aceito.

b) Emendas

Para barras emendadas, o conjunto especificado na subseção 7.2 deve ser aceito, caso os resultados da prova ou das duas contraprovas forem satisfatórios.

c) Telas de aço

A tela de aço soldada deve atender à Norma ABNT NBR 7481/1990.

O lote de tela de aço deve ser aceito se os ensaios de tração e dobramento ou cisalhamento da prova ou das duas contraprovas forem satisfatórios.

Admitem-se as quebras de juntas soldadas, desde que não excedam a 1% do número total por painel, ou de 1%

do número total de 15 m² de tela, caso de rolos, e que 50% ou mais do total de juntas quebradas não se encontrem localizadas em um único fio.

7.3.2 Não-conformidade

O lote deve ser considerado não-conforme se não atender à subseção 7.3.1 ou se no ensaio de contraprova houver, pelo menos, um resultado que não satisfaça às exigências da Norma ABNT NBR

7480:2007, ou não atender à Norma ABNT NBR 7481/1990.

8 Critério de medição

As armaduras para concreto armado consideradas conformes com esta Norma, incluindo todos os serviços necessários à execução, devem ser medidas por quilograma de aço colocado nas fôrmas, de acordo com as listas do projeto.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. *Manual of Concrete Practice*, Detroit, 2007.
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1995.
- c) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (Publ. IPR., 698).
- d) Pfeil. Walter – *Concreto Armado*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Equipamentos	5.2	4
Aço CA 25	3.7	2	Execução	5.3	4
Aço CA 50A e 50B	3.8	2	Fios	3.3	2
Aço CA 60B	3.9	2	Formação de amostras	7.1.2	6
Anexo A (Informativo)			Fornecimento	3.14	3
Bibliografia		9	Índice geral		10
Área nominal	3.1.2	3	Inspeções	7	5
Armadura	3.1	2	Lote	3.15	3
Barras	3.2	2	Malhas ou telas	3.4	2
Barras e fios classe A	3.5	2	Massa linear nominal	3.11	3
Barras e fios classe B	3.6	2	Materiais	5.1	3
Barras e fios	5.1.1	3	Montagem das armaduras	5.3.4	5
Cobrimento e proteção das			Não-conformidade	7.3.2	8
Armaduras	5.3.5	5	No recebimento	7.1.1	5
Condições de conformidade			Objetivo	1	1
e não-conformidade	7.3	7	Partida	3.13	3
Condicionantes ambientais	6	5	Prefácio		1
Condições específicas	5	3	Referências normativas	2	1
Condições gerais	4	3	Resumo		1
Conformidade	7.3.1	7	Sumário		1
Controle da execução	7.2	7	Tabela 1 – Massa máxima		
Controle dos insumos	7.1	5	do lote (t)		6
Corte e dobramento	5.3.2	4	Tabela 2 - N° de exemplares		
Critério de medição	8	8	da amostra de cada lote		6
Critérios para os planos			Tabela 3 – Critérios de		
de amostragem	7.1.3	6	amostragem		7
Definições	3	2	Telas de aço	5.1.2	4
Diâmetro nominal	3.10	2	Transporte e		
Emenda das barras	5.3.3	4	armazenamento	5.3.1	4
Ensaaios	7.1.4	7			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez/2009

NORMA DNIT 120/2009- ES

Pontes e viadutos rodoviários – Fôrmas - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER – ES 333/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Pontes, viadutos, fôrmas

Nº total de
páginas

7

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução de fôrmas em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for pattern execution of formwork in reinforced concrete bridges.

It presents the requirements concerning materials, equipments, execution, and includes also sampling plan and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas	2

6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções.....	5
8 Critério de medição.....	5
Anexo A (Informativo) Bibliografia.....	6
Índice geral.....	7

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade de fôrmas de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 333/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis para a execução e controle das fôrmas, molde do concreto plástico, de acordo com os elementos constantes no projeto estrutural, em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (inclusive emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 6494* - Segurança nos andaimes. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 7190* - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 14931* - Execução de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 7187* - Projeto de pontes de concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.
- f) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- g) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes:

3.1 Fôrmas

Moldes provisórios destinados a receber e conter o concreto, enquanto endurece.

3.2 Fôrmas reutilizáveis

Fôrmas elaboradas, em geral, de chapas de madeira compensada e impermeabilizada; dependendo da obra e do projeto dos painéis, o reaproveitamento pode ser superior a dez vezes.

3.3 Fôrmas brutas

Fôrmas de tábuas, que somente devem ser usadas para concreto não aparente; a reutilização é pequena.

3.4 Fôrmas auto-portantes

Fôrmas que dispensam escoramento; somente possíveis para pequenos vãos e cargas limitadas.

3.5 Fôrmas metálicas

Chapas metálicas finas e enrijecidas, usadas para estruturas repetitivas e com acabamento apurado, tais como elementos pré-moldados e pilares circulares.

4 Condições gerais

A responsabilidade pelo projeto, execução e remoção das fôrmas é do construtor.

As fôrmas somente devem entrar em carga após a liberação da Fiscalização.

Em virtude da importância, responsabilidade, custo relativo e multiplicidade de soluções, as fôrmas devem ser projetadas e dimensionadas com antecedência, antes do início da construção.

As fôrmas devem ser projetadas e detalhadas de maneira que as lajes, vigas, paredes e outros elementos estruturais acabados tenham as dimensões, formas, alinhamentos e posições dentro das tolerâncias admissíveis.

Fôrmas e escoramentos devem formar um sistema interdependente, com previsão de desmoldagem parcial ou total.

Fôrmas e escoramentos devem ser dimensionados com previsão de ação de ventos e sobrecargas de equipamentos, pessoal e materiais.

5 Condições específicas

5.1 Projeto

A escolha dos materiais adequados para execução das fôrmas deve atender a requisitos de economia, segurança e acabamento desejado para a obra.

O projeto das fôrmas, bem como do escoramento, é de responsabilidade do construtor e deve ser apresentado completo, para exame da Fiscalização; o projeto deve atender a todas as normas e especificações, inclusive as locais, estaduais e federais.

O projeto das fôrmas deve indicar, quando necessário, aberturas provisórias para limpeza e retirada de detritos.

No projeto, devem ser previstos forma, prazo e condições para remoção das fôrmas.

5.2 Insumos

5.2.1 Madeira em tábuas

Praticamente, todos os tipos de fôrmas necessitam de algum componente de madeira; há uma grande variedade de espécies de madeira e a escolha de algum tipo depende da disponibilidade e do custo.

Quando permitidas as fôrmas de madeira, sob a forma de tábuas, devem ser escolhidas madeiras não muito secas, que incham quando molhadas, e nem muito verdes, que empenam quando secam.

A qualidade do acabamento do concreto que se consegue com a madeira em forma de tábuas melhora muito quando se utiliza a madeira aparelhada, isto é, a madeira submetida a plainas e lixadeiras.

5.2.2 Madeira compensada

Os compensados de madeira são o material mais usado para o revestimento de fôrmas; disponíveis em painéis grandes de 110 x 220 cm e espessuras industriais de 3 a 30 mm permitem, além de excelente acabamento, um grande reaproveitamento, de cinco a dez vezes, principalmente se a face em contato direto com o concreto for impermeabilizada, por pinturas ou revestimento metálico.

5.2.3 Fôrmas metálicas

Para grande número de repetições e acabamento mais apurado, nas vigas pré-moldadas e pilares circulares, por exemplo, as fôrmas metálicas são as mais indicadas. Em certas estruturas, tais como vigas de grandes vãos, a fôrma metálica é praticamente e economicamente insubstituível, visto que elimina apoios intermediários.

5.3 Acessórios

5.3.1 Pregos

Os pregos são os dispositivos mecânicos mais comuns para a junção de painéis de fôrmas e seu uso adequado contribui para a economia e a qualidade do trabalho.

A preferência dos profissionais recai nas seguintes bitolas: para tábuas, sarrafos e contraplacados de 1 polegada de espessura, pregos de 18 x 27 (3,4 x 61 mm) e para tábuas, ripas e contraplacados de 0,5 polegada de espessura, pregos de 15 x 15 (2,4 x 34 mm).

5.3.2 Tirantes

Os tirantes são dispositivos tensionados, adaptados para manter as fôrmas em seu lugar, impedindo-as de abrir, quando solicitadas pela pressão lateral do concreto fresco; podem ser simples vergalhões de aço ou sofisticados produtos industriais.

O tirante é isolado da massa de concreto por um tubo plástico que o envolve e permite sua retirada após o endurecimento do concreto; os furos para passagem dos tirantes devem ser obturados com espessura mínima igual ao cobrimento adotado.

5.4 Cargas atuantes

5.4.1 Cargas verticais

As cargas verticais que incidem nas fôrmas são as cargas permanentes e as sobrecargas; as cargas permanentes são o peso próprio das fôrmas, o peso das armaduras e o peso do concreto fresco, e as sobrecargas incluem o peso dos equipamentos e materiais estocados, o peso dos operários e o impacto da movimentação das sobrecargas.

5.4.2 Pressão lateral do concreto fresco

A pressão lateral do concreto fresco deve ser calculada em função das características do concreto, peso específico e fluidez, velocidade de lançamento e altura da massa de concreto; cuidados especiais devem ser tomados nas fôrmas dos pilares, onde o mais seguro é considerar toda a altura do pilar.

5.4.3 Cargas horizontais

Fôrmas e escoramentos devem ser dimensionados e contraventados para resistir a solicitações do vento, lançamento do concreto, forças resultantes de apoios inclinados, protensão de cabos e movimentação e frenagem de equipamentos.

5.4.4 Fatores que afetam a pressão lateral do concreto

O peso do concreto, com influência direta na pressão hidrostática, a vibração interna para adensamento do concreto, a temperatura do concreto por ocasião do lançamento e outras variáveis de menor importância afetam a pressão lateral do concreto e devem ser levadas em conta no dimensionamento das fôrmas.

A revibração e a vibração externa, aceitas em certos tipos de construção, produzem solicitações superiores à vibração interna e tornam necessárias fôrmas especiais, reforçadas.

5.5 Remoção de fôrmas

A remoção de fôrmas, desejável para permitir a execução de outras fases construtivas e possibilitar seu reaproveitamento, deve ser efetuada em bases absolutamente confiáveis.

Fôrmas e escoramentos não devem ser removidos de vigas, lajes e paredes antes que estes elementos estruturais tenham adquirido resistência suficiente para suportar seu peso próprio e as sobrecargas permitidas nesta fase; além da resistência, um módulo de elasticidade mínimo deve ser atingido, para minimizar as deformações por fluência do concreto.

Os prazos mínimos para retirada de fôrmas podem ser obtidos no ACI 347 e devem ser confrontados com a Norma ABNT NBR 6118:2007, adotando-se os prazos mais longos; os prazos sugeridos pelo ACI 347 são os seguintes:

- a) Paredes, colunas e faces de vigas: 12 horas; porém se estas fôrmas se referem a fôrmas de lajes ou fôrmas de fundos de vigas, a remoção deve ser governada por estas últimas.
- b) Fôrmas de fundo de vigas:
 - Vão livre entre apoios menor que 3,0 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 7 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 4 dias.
 - Vão livre entre apoios situados entre 3 m e 6 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 14 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 7 dias.
 - Vão livre entre apoios maior que 6,0 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 10 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 7 dias.

5.6 Técnicas especiais de construção

Algumas técnicas especiais de construção, às vezes mescladas com escoramentos, também especiais, são citadas a seguir.

5.6.1 Fôrmas deslizantes

Nas fôrmas deslizantes o concreto plástico é colocado nas fôrmas que, por dispositivos apropriados, avançam, dando a conformação final à estrutura; as fôrmas deslizantes podem ser verticais, para colunas de grande altura, principalmente, ou horizontais, para canais.

As fôrmas deslizantes por utilizar equipamentos específicos e por exigir o conhecimento de uma série de detalhes executivos, devem ser operadas por empresas especializadas.

A movimentação das fôrmas é lenta, constante e dependente da consistência e resistência do concreto.

Em virtude da movimentação das fôrmas deslizantes causar microfissuras no concreto, a espessura do

cobrimento das armaduras deve ser acrescida de 2,5 cm.

5.6.2 Fôrmas trepantes

Diferentemente das fôrmas deslizantes, que se movimentam constantemente, as fôrmas trepantes avançam aos saltos, em geral, em módulos de três metros.

Em virtude de utilizar equipamentos especiais e mão-de-obra especializada, as fôrmas trepantes somente devem ser operadas por empresas que tenham experiência comprovada na sua utilização.

Não há necessidade de cobrimento adicional das armaduras.

5.6.3 Fôrmas auto-portantes

As fôrmas auto-portantes são as que dispensam escoramentos; pouco usadas e somente para pequenos vãos, foram citadas e esquematizadas em uma edição do Beton-Kalender da década de 50 e utilizadas em algumas pontes brasileiras nas décadas de 60 e 70.

Constam, essencialmente, de camadas de tábuas com a altura da peça a construir, cortadas de maneira a serem dispostas a 45°, superpostas, cruzadas e solidarizadas por pregos.

Não é um tipo de fôrma confiável e sua utilização deve ser evitada.

5.6.4 Fôrmas de construção em avanços sucessivos

As fôrmas de avanços sucessivos são associadas a treliças metálicas, macacos e tirantes e prestam-se à construção de pontes e viadutos rodoviários em avanços sucessivos; o conhecimento deste tipo de fôrmas está bastante difundido.

5.6.5 Fôrmas de construção em incrementos sucessivos

As pontes de construção em incrementos sucessivos, "incremental launching", são construídas a partir das extremidades, em comprimentos iguais à metade do comprimento dos vãos e que são empurrados para seu lugar definitivo.

Podem ser construídas em grandes comprimentos, retas ou em curvas circulares.

6 Condicionantes ambientais

Na hipótese, cada vez mais rara, de utilização de tábuas como fôrmas, somente devem ser utilizadas madeiras com aprovação para exploração.

O material resultante da desforma deve ser removido do local e depositado em áreas previamente aprovadas para tal fim.

Para minimizar as agressões ao meio ambiente é necessário o atendimento da Norma DNIT 070/2006 – PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento e das prescrições resumidas, indicadas acima, assim como, das recomendações pertinentes constantes da subseção 5.1.2 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT (IPR Publ. 730).

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

As tábuas corridas não devem apresentar nós em tamanhos prejudiciais e a madeira compensada deve ter comprovada resistência à água e à pressão do concreto.

7.2 Controle da execução

Verificar cuidadosamente as dimensões, nivelamento, alinhamento e verticalidade das fôrmas, antes, durante

e após a concretagem; não deve ser permitido ultrapassar a tolerância mencionada na seção 11 da ABNT NBR-6118:2007.

O prazo mínimo para a desmoldagem é o previsto na ABNT NBR-6118:2007.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

7.3.1 Conformidade

Devem ser consideradas conformes as fôrmas que atendam às condições estabelecidas nesta Norma.

7.3.2 Não-conformidade

Devem ser rejeitadas as fôrmas que apresentarem defeitos que coloquem em risco a obra e não atendam às condições acima, as frágeis, as não estanques etc.

8 Critério de medição

As fôrmas devem ser medidas por metro quadrado de superfície colocada, não cabendo medição em separado para escoras laterais, tirantes, travejamento e quaisquer outros serviços necessários, inclusive ao seu posicionamento.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. *Construction handbook for bridge temporary works*. Washington, D.C., 1995.
- b) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. *ACI 347-04 Guide for Formwork for Concrete*. Detroit, 2007.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 1995. (IPR. Publ. 602).
- d) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ. 698).
- e) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual para atividades ambientais rodoviárias*. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ. 730).
- f) MOLITERNO, Antonio. *Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessias em estruturas de madeira*. São Paulo: E. Blücher, 1989.
- g) NAZAR, Nilton. *Fôrmas e escoramentos para edifícios: critérios para dimensionamento e escolha do sistema*. São Paulo: PINI, 2007.
- h) PFEIL, Walter. *Estruturas de madeira*. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- i) RATAY, Robert T. *Handbook of temporary structures in construction: engineering, standards, designs, practices and procedures*. New York: McGraw-Hill, 1984.
- j) SILVA, Francisco A. F. *Estruturas de concreto: fôrmas e escoramentos*, São Paulo: [Ed. do Autor], 1998.

/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Fôrmas de construção em		
Acessórios	5.3	3	incrementos sucessivos	5.6.5	4
Anexo A (Informativo)			Fôrmas deslizantes	5.6.1	4
Bibliografia		6	Fôrmas metálicas	3.5, 5.2.3	2, 3
Cargas atuantes	5.4	3	Fôrmas reutilizáveis	3.2	2
Cargas horizontais	5.4.4	3	Índice geral		7
Cargas verticais	5.4.1	3	Inspeções	7	5
Condicionantes ambientais	6	4	Insumos	5.2	2
Condições de conformidade			Madeira compensada	5.2.2	3
e não-conformidade	7.3	5	Madeiras em tábuas	5.2.1	2
Condições específicas	5	2	Não-conformidade	7.3.1	5
Condições gerais	4	2	Objetivo	1	1
Conformidade	7.3.1	5	Prefácio		1
Controle da execução	7.2	5	Pressão lateral do concreto		
Controle dos insumos	7.1	5	fresco	5.4.2	3
Critério de medição	8	5	Projeto	5.1	2
Definições	3	2	Referências normativas	2	1
Fôrmas	3.1	2	Remoção de fôrmas	5.5	3
Fôrmas auto-portantes	3.4, 5.6.3	2, 4	Resumo		1
Fôrmas brutas	3.3	2	Sumário		1
Fôrmas de construção			Técnicas especiais de		
em avanços sucessivos	5.6.4	4	construção	5.6	4
			Tirantes	5.3.2	3



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Dez/2009

NORMA DNIT 120/2009- ES

Pontes e viadutos rodoviários – Fôrmas - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000482/2009-93

Origem: Revisão da Norma DNER – ES 333/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 08/12/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Pontes, viadutos, fôrmas

Nº total de
páginas

7

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução de fôrmas em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for pattern execution of formwork in reinforced concrete bridges.

It presents the requirements concerning materials, equipments, execution, and includes also sampling plan and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais.....	2
5 Condições específicas	2

6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções.....	5
8 Critério de medição.....	5
Anexo A (Informativo) Bibliografia.....	6
Índice geral.....	7

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade de fôrmas de pontes e viadutos rodoviários de concreto armado

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 333/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições exigíveis para a execução e controle das fôrmas, molde do concreto plástico, de acordo com os elementos constantes no projeto estrutural, em pontes e viadutos rodoviários de concreto armado.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (inclusive emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6118* - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 6494* - Segurança nos andaimes. Rio de Janeiro.
- c) _____. *NBR 7190* - Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro.
- d) _____. *NBR 14931* - Execução de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro.
- e) _____. *NBR 7187* - Projeto de pontes de concreto armado e protendido - Procedimento. Rio de Janeiro.
- f) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- g) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes:

3.1 Fôrmas

Moldes provisórios destinados a receber e conter o concreto, enquanto endurece.

3.2 Fôrmas reutilizáveis

Fôrmas elaboradas, em geral, de chapas de madeira compensada e impermeabilizada; dependendo da obra e do projeto dos painéis, o reaproveitamento pode ser superior a dez vezes.

3.3 Fôrmas brutas

Fôrmas de tábuas, que somente devem ser usadas para concreto não aparente; a reutilização é pequena.

3.4 Fôrmas auto-portantes

Fôrmas que dispensam escoramento; somente possíveis para pequenos vãos e cargas limitadas.

3.5 Fôrmas metálicas

Chapas metálicas finas e enrijecidas, usadas para estruturas repetitivas e com acabamento apurado, tais como elementos pré-moldados e pilares circulares.

4 Condições gerais

A responsabilidade pelo projeto, execução e remoção das fôrmas é do construtor.

As fôrmas somente devem entrar em carga após a liberação da Fiscalização.

Em virtude da importância, responsabilidade, custo relativo e multiplicidade de soluções, as fôrmas devem ser projetadas e dimensionadas com antecedência, antes do início da construção.

As fôrmas devem ser projetadas e detalhadas de maneira que as lajes, vigas, paredes e outros elementos estruturais acabados tenham as dimensões, formas, alinhamentos e posições dentro das tolerâncias admissíveis.

Fôrmas e escoramentos devem formar um sistema interdependente, com previsão de desmoldagem parcial ou total.

Fôrmas e escoramentos devem ser dimensionados com previsão de ação de ventos e sobrecargas de equipamentos, pessoal e materiais.

5 Condições específicas

5.1 Projeto

A escolha dos materiais adequados para execução das fôrmas deve atender a requisitos de economia, segurança e acabamento desejado para a obra.

O projeto das fôrmas, bem como do escoramento, é de responsabilidade do construtor e deve ser apresentado completo, para exame da Fiscalização; o projeto deve atender a todas as normas e especificações, inclusive as locais, estaduais e federais.

O projeto das fôrmas deve indicar, quando necessário, aberturas provisórias para limpeza e retirada de detritos.

No projeto, devem ser previstos forma, prazo e condições para remoção das fôrmas.

5.2 Insumos

5.2.1 Madeira em tábuas

Praticamente, todos os tipos de fôrmas necessitam de algum componente de madeira; há uma grande variedade de espécies de madeira e a escolha de algum tipo depende da disponibilidade e do custo.

Quando permitidas as fôrmas de madeira, sob a forma de tábuas, devem ser escolhidas madeiras não muito secas, que incham quando molhadas, e nem muito verdes, que empenam quando secam.

A qualidade do acabamento do concreto que se consegue com a madeira em forma de tábuas melhora muito quando se utiliza a madeira aparelhada, isto é, a madeira submetida a plainas e lixadeiras.

5.2.2 Madeira compensada

Os compensados de madeira são o material mais usado para o revestimento de fôrmas; disponíveis em painéis grandes de 110 x 220 cm e espessuras industriais de 3 a 30 mm permitem, além de excelente acabamento, um grande reaproveitamento, de cinco a dez vezes, principalmente se a face em contato direto com o concreto for impermeabilizada, por pinturas ou revestimento metálico.

5.2.3 Fôrmas metálicas

Para grande número de repetições e acabamento mais apurado, nas vigas pré-moldadas e pilares circulares, por exemplo, as fôrmas metálicas são as mais indicadas. Em certas estruturas, tais como vigas de grandes vãos, a fôrma metálica é praticamente e economicamente insubstituível, visto que elimina apoios intermediários.

5.3 Acessórios

5.3.1 Pregos

Os pregos são os dispositivos mecânicos mais comuns para a junção de painéis de fôrmas e seu uso adequado contribui para a economia e a qualidade do trabalho.

A preferência dos profissionais recai nas seguintes bitolas: para tábuas, sarrafos e contraplacados de 1 polegada de espessura, pregos de 18 x 27 (3,4 x 61 mm) e para tábuas, ripas e contraplacados de 0,5 polegada de espessura, pregos de 15 x 15 (2,4 x 34 mm).

5.3.2 Tirantes

Os tirantes são dispositivos tensionados, adaptados para manter as fôrmas em seu lugar, impedindo-as de abrir, quando solicitadas pela pressão lateral do concreto fresco; podem ser simples vergalhões de aço ou sofisticados produtos industriais.

O tirante é isolado da massa de concreto por um tubo plástico que o envolve e permite sua retirada após o endurecimento do concreto; os furos para passagem dos tirantes devem ser obturados com espessura mínima igual ao cobrimento adotado.

5.4 Cargas atuantes

5.4.1 Cargas verticais

As cargas verticais que incidem nas fôrmas são as cargas permanentes e as sobrecargas; as cargas permanentes são o peso próprio das fôrmas, o peso das armaduras e o peso do concreto fresco, e as sobrecargas incluem o peso dos equipamentos e materiais estocados, o peso dos operários e o impacto da movimentação das sobrecargas.

5.4.2 Pressão lateral do concreto fresco

A pressão lateral do concreto fresco deve ser calculada em função das características do concreto, peso específico e fluidez, velocidade de lançamento e altura da massa de concreto; cuidados especiais devem ser tomados nas fôrmas dos pilares, onde o mais seguro é considerar toda a altura do pilar.

5.4.3 Cargas horizontais

Fôrmas e escoramentos devem ser dimensionados e contraventados para resistir a solicitações do vento, lançamento do concreto, forças resultantes de apoios inclinados, protensão de cabos e movimentação e frenagem de equipamentos.

5.4.4 Fatores que afetam a pressão lateral do concreto

O peso do concreto, com influência direta na pressão hidrostática, a vibração interna para adensamento do concreto, a temperatura do concreto por ocasião do lançamento e outras variáveis de menor importância afetam a pressão lateral do concreto e devem ser levadas em conta no dimensionamento das fôrmas.

A revibração e a vibração externa, aceitas em certos tipos de construção, produzem solicitações superiores à vibração interna e tornam necessárias fôrmas especiais, reforçadas.

5.5 Remoção de fôrmas

A remoção de fôrmas, desejável para permitir a execução de outras fases construtivas e possibilitar seu reaproveitamento, deve ser efetuada em bases absolutamente confiáveis.

Fôrmas e escoramentos não devem ser removidos de vigas, lajes e paredes antes que estes elementos estruturais tenham adquirido resistência suficiente para suportar seu peso próprio e as sobrecargas permitidas nesta fase; além da resistência, um módulo de elasticidade mínimo deve ser atingido, para minimizar as deformações por fluência do concreto.

Os prazos mínimos para retirada de fôrmas podem ser obtidos no ACI 347 e devem ser confrontados com a Norma ABNT NBR 6118:2007, adotando-se os prazos mais longos; os prazos sugeridos pelo ACI 347 são os seguintes:

- a) Paredes, colunas e faces de vigas: 12 horas; porém se estas fôrmas se referem a fôrmas de lajes ou fôrmas de fundos de vigas, a remoção deve ser governada por estas últimas.
- b) Fôrmas de fundo de vigas:
 - Vão livre entre apoios menor que 3,0 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 7 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 4 dias.
 - Vão livre entre apoios situados entre 3 m e 6 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 14 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 7 dias.
 - Vão livre entre apoios maior que 6,0 m e carga móvel estrutural menor que a carga permanente estrutural: 10 dias; se a carga móvel estrutural é maior que a carga permanente estrutural: 7 dias.

5.6 Técnicas especiais de construção

Algumas técnicas especiais de construção, às vezes mescladas com escoramentos, também especiais, são citadas a seguir.

5.6.1 Fôrmas deslizantes

Nas fôrmas deslizantes o concreto plástico é colocado nas fôrmas que, por dispositivos apropriados, avançam, dando a conformação final à estrutura; as fôrmas deslizantes podem ser verticais, para colunas de grande altura, principalmente, ou horizontais, para canais.

As fôrmas deslizantes por utilizar equipamentos específicos e por exigir o conhecimento de uma série de detalhes executivos, devem ser operadas por empresas especializadas.

A movimentação das fôrmas é lenta, constante e dependente da consistência e resistência do concreto.

Em virtude da movimentação das fôrmas deslizantes causar microfissuras no concreto, a espessura do

cobrimento das armaduras deve ser acrescida de 2,5 cm.

5.6.2 Fôrmas trepantes

Diferentemente das fôrmas deslizantes, que se movimentam constantemente, as fôrmas trepantes avançam aos saltos, em geral, em módulos de três metros.

Em virtude de utilizar equipamentos especiais e mão-de-obra especializada, as fôrmas trepantes somente devem ser operadas por empresas que tenham experiência comprovada na sua utilização.

Não há necessidade de cobrimento adicional das armaduras.

5.6.3 Fôrmas auto-portantes

As fôrmas auto-portantes são as que dispensam escoramentos; pouco usadas e somente para pequenos vãos, foram citadas e esquematizadas em uma edição do Beton-Kalender da década de 50 e utilizadas em algumas pontes brasileiras nas décadas de 60 e 70.

Constam, essencialmente, de camadas de tábuas com a altura da peça a construir, cortadas de maneira a serem dispostas a 45°, superpostas, cruzadas e solidarizadas por pregos.

Não é um tipo de fôrma confiável e sua utilização deve ser evitada.

5.6.4 Fôrmas de construção em avanços sucessivos

As fôrmas de avanços sucessivos são associadas a treliças metálicas, macacos e tirantes e prestam-se à construção de pontes e viadutos rodoviários em avanços sucessivos; o conhecimento deste tipo de fôrmas está bastante difundido.

5.6.5 Fôrmas de construção em incrementos sucessivos

As pontes de construção em incrementos sucessivos, "incremental launching", são construídas a partir das extremidades, em comprimentos iguais à metade do comprimento dos vãos e que são empurrados para seu lugar definitivo.

Podem ser construídas em grandes comprimentos, retas ou em curvas circulares.

6 Condicionantes ambientais

Na hipótese, cada vez mais rara, de utilização de tábuas como fôrmas, somente devem ser utilizadas madeiras com aprovação para exploração.

O material resultante da desforma deve ser removido do local e depositado em áreas previamente aprovadas para tal fim.

Para minimizar as agressões ao meio ambiente é necessário o atendimento da Norma DNIT 070/2006 – PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento e das prescrições resumidas, indicadas acima, assim como, das recomendações pertinentes constantes da subseção 5.1.2 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT (IPR Publ. 730).

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

As tábuas corridas não devem apresentar nós em tamanhos prejudiciais e a madeira compensada deve ter comprovada resistência à água e à pressão do concreto.

7.2 Controle da execução

Verificar cuidadosamente as dimensões, nivelamento, alinhamento e verticalidade das fôrmas, antes, durante

e após a concretagem; não deve ser permitido ultrapassar a tolerância mencionada na seção 11 da ABNT NBR-6118:2007.

O prazo mínimo para a desmoldagem é o previsto na ABNT NBR-6118:2007.

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

7.3.1 Conformidade

Devem ser consideradas conformes as fôrmas que atendam às condições estabelecidas nesta Norma.

7.3.2 Não-conformidade

Devem ser rejeitadas as fôrmas que apresentarem defeitos que coloquem em risco a obra e não atendam às condições acima, as frágeis, as não estanques etc.

8 Critério de medição

As fôrmas devem ser medidas por metro quadrado de superfície colocada, não cabendo medição em separado para escoras laterais, tirantes, travejamento e quaisquer outros serviços necessários, inclusive ao seu posicionamento.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. *Construction handbook for bridge temporary works*. Washington, D.C., 1995.
- b) AMERICAN CONCRETE INSTITUTE. *ACI 347-04 Guide for Formwork for Concrete*. Detroit, 2007.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de construção de obras-de-arte especiais*. 2.ed. Rio de Janeiro: IPR, 1995. (IPR. Publ. 602).
- d) _____. *Manual de projeto de obras-de-arte especiais*. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ. 698).
- e) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual para atividades ambientais rodoviárias*. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ. 730).
- f) MOLITERNO, Antonio. *Escoramentos, cimbramentos, fôrmas para concreto e travessias em estruturas de madeira*. São Paulo: E. Blücher, 1989.
- g) NAZAR, Nilton. *Fôrmas e escoramentos para edifícios: critérios para dimensionamento e escolha do sistema*. São Paulo: PINI, 2007.
- h) PFEIL, Walter. *Estruturas de madeira*. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- i) RATAY, Robert T. *Handbook of temporary structures in construction: engineering, standards, designs, practices and procedures*. New York: McGraw-Hill, 1984.
- j) SILVA, Francisco A. F. *Estruturas de concreto: fôrmas e escoramentos*, São Paulo: [Ed. do Autor], 1998.

/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Fôrmas de construção em		
Acessórios	5.3	3	incrementos sucessivos	5.6.5	4
Anexo A (Informativo)			Fôrmas deslizantes	5.6.1	4
Bibliografia		6	Fôrmas metálicas	3.5, 5.2.3	2, 3
Cargas atuantes	5.4	3	Fôrmas reutilizáveis	3.2	2
Cargas horizontais	5.4.4	3	Índice geral		7
Cargas verticais	5.4.1	3	Inspeções	7	5
Condicionantes ambientais	6	4	Insumos	5.2	2
Condições de conformidade			Madeira compensada	5.2.2	3
e não-conformidade	7.3	5	Madeiras em tábuas	5.2.1	2
Condições específicas	5	2	Não-conformidade	7.3.1	5
Condições gerais	4	2	Objetivo	1	1
Conformidade	7.3.1	5	Prefácio		1
Controle da execução	7.2	5	Pressão lateral do concreto		
Controle dos insumos	7.1	5	fresco	5.4.2	3
Critério de medição	8	5	Projeto	5.1	2
Definições	3	2	Referências normativas	2	1
Fôrmas	3.1	2	Remoção de fôrmas	5.5	3
Fôrmas auto-portantes	3.4, 5.6.3	2, 4	Resumo		1
Fôrmas brutas	3.3	2	Sumário		1
Fôrmas de construção			Técnicas especiais de		
em avanços sucessivos	5.6.4	4	construção	5.6	4
			Tirantes	5.3.2	3

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO

1 - OBJETIVO

O presente documento apresenta o memorial descritivo da construção da Ponte em concreto armado na estrada vicinal Batalha - Carnaúba, zona rural do Município de Batalha/PI. A ponte possui com comprimento total de 9,90 m vencido por 02 vãos. A superestrutura da ponte é constituída por vigas longitudinais em concreto armado moldado in loco.

2 - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- IS-214 e IS-223, das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Escopos Básicos/Instruções de Serviço, 3ª Ed., 2006, DNIT;
- Manual de Projetos de Obras-de-Arte Especiais, Ed. 1996, DNER;
- Manual de Construção de Obras-de-Arte Especiais, Ed. 1995, DNER.

3 - BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Este projeto foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- ABNT NBR 7187/2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188/2013 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 6118/2014 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120/1980 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122/2010 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480/1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953/1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência;
- ABNT NBR 10839/2016 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento.

4 - DESCRIÇÃO DA OBRA

Trata-se de uma Ponte Rodoviária Classe 45 da NBR 7188, em estrutura de concreto armado convencional, com 9,90 m de extensão. Sua Seção Transversal tem 4,30 m de largura, um par de defensas com 0,75 m de altura.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

Seus principais Elementos Estruturais, que representam as funções estáticas, são:

1. Laje Tabuleiro com espessura de 25,0 cm.
2. Defendas (Vigas V1, V2) com seção transversal de 0,15x0,75 m, e comprimento de 9,90 m;
3. Vigamento Principal (Longarinas LG1, LG2, LG3, LG4) constituído de 04 (quatro) unidades, isostáticas, com seção transversal retangular de 0,25x0,75 m e comprimento de 9,90 m.
4. Vigas de Apoios (Transversinas TR1, TR2, TR3) com seção transversal retangular nas dimensões de 0,70x0,70 m, e 4,30 m de comprimento, no total de 03 (três) unidades.
5. Pilares (PL1 a PL12) em concreto armado com seção transversal retangular, nas dimensões de 0,25x0,70 m, altura de 2,50 m, num total de 12 (doze) unidades.
6. Fechamentos entre os pilares de concreto – os espaços entre os pilares (PL1/PL4/PL7/PL10; PL2/PL5/PL8/PL11; PL3/PL6/PL9/PL12) serão preenchidos com concreto ciclópico, formando uma base única com dimensões de 4,30 x 0,70 x 2,50m;
7. Fundações em Blocos Rígidos em concreto ciclópico armados com dimensões 1,50 x 5,30 x 0,90m de acordo com o projeto.
7. Alças ou abas laterais de concreto ciclópico nas dimensões 0,50 x 4,60 m com altura variável acompanhando a inclinação do leito da rodovia.

5 - PARÂMETROS DE PROJETO

MATERIAIS

- Concreto: toda a estrutura do tabuleiro e vigas da ponte serão executadas em concreto armado com resistência característica à compressão de $f_{ck}=30$ MPa;
- Armação: Aço CA50 ($f_{yk} = 500$ MPa).
- Blocos de fundações/ alças laterais/ enchimento entre pilares - em concreto ciclópico $f_{ck} = 30$ Mpa armados;
- Pilares em concreto armado $f_{ck} = 30$ MPa

CARGAS PERMANENTES

Os pesos específicos dos materiais empregados são apresentados na Tabela 1.

Descrição	γ
Concreto Armado	25 kN/m ³

Tabela 1: Peso específico dos materiais

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

CARGAS MÓVEIS

A Norma NBR 7188 – Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre, fixa o trem-tipo para fins do dimensionamento estrutural de Obras de Arte Especiais (OAE).

Os trens-tipo caracterizam-se por cargas concentradas provenientes das rodas dos veículos e cargas distribuídas aplicadas em toda pista de rolamento, exceto na área ocupada pelo veículo.

Classe da Ponte	Veículo			Carga uniformemente distribuída				
	Tipo	Peso total		p		P'		Disposição da carga
		kN	ton.	kN/m²	Kgf/m²	kN/m²	Kgf/m²	
45	45	450	45	5	500	3	300	Carga p em toda a pista
30	30	300	30	5	500	3	300	Carga p' nos passeios
12	12	120	12	4	400	3	300	

Tabela 2 – Tipos de Trem-Tipo

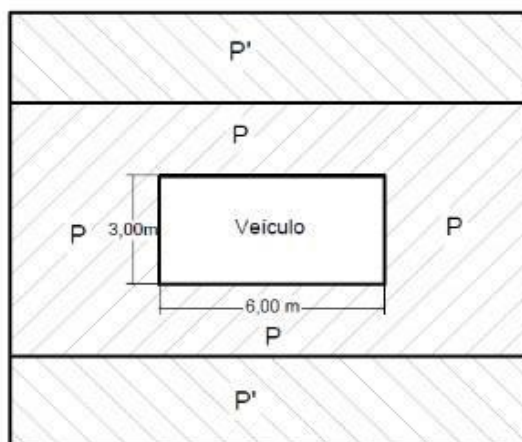


Figura 1 – Trem-Tipo Padrão

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

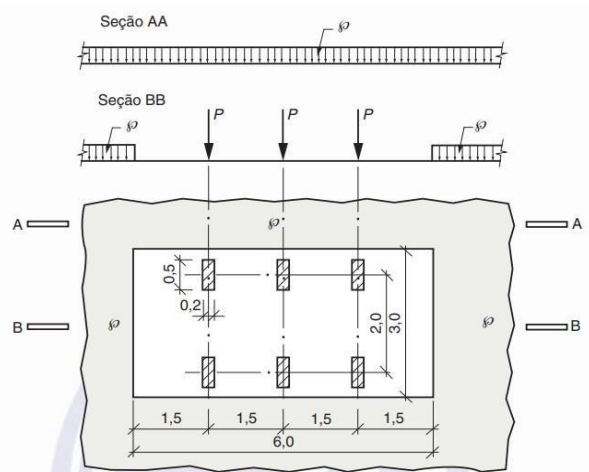


Figura 2 – Disposição das cargas

O veículo tipo considerado correspondente a Classe TB-45 tem também como características:

- Cada roda dianteira, traseira e intermediária corresponde a um peso de 75 kN, sendo 150 kN por eixo;
- Distância entre eixos de 1,50 m;
- Distância entre os centros de roda de cada eixo de 2,00 m; □ Comprimento de contato de cada roda de 0,20 m.

6 - ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Esta seção trata das etapas referentes à execução das estruturas de concreto armado, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação “fck”, correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos.

Será empregado para os projetos apresentados o valor de resistência de 30 MPa nos elementos constituintes da superestrutura.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

A Empreiteira deverá, obrigatoriamente, dispor para consulta em canteiro de obras de um conjunto completo das normas da ABNT relativas ao concreto armado, em especial a ABNT NBR 14931 – Execução de Estruturas de Concreto: procedimento.

7 - MATERIAIS CONSTITUINTES DO CONCRETO

Cimento

Será empregado cimento tipo Portland comum ou pozolânico classe 32 de acordo com as prescrições da NBR 5732 (comum) e NBR 5736 (pozolânico) da ABNT.

O armazenamento no canteiro de obra, em sacos de 50 kg, será realizado em local de fácil acesso, isento de infiltração de água, ventilado e sem contato com o terreno. Em condições normais, as pilhas serão compostas de no máximo 10 sacos e somente serão abertos no momento de seu uso.

Não serão aceitos nos casos em que sua embalagem estiver danificada ou quando apresentar sinais de início de hidratação (empedramento).

Agregado Miúdo

Areia quartzo com dimensão igual ou inferior a 4,8 mm, atendendo aos requisitos de granulometria, porcentagem máxima de argila, materiais orgânicos, mal pulverulentos e ensaios de qualidade constantes na NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

Agregado Graúdo

Os agregados a serem usados não deverão conter materiais deletérios e não serem reativos. Serão dispensados destes ensaios os materiais que já tiverem uso consagrado.

Seus grãos deverão ser resistentes, duros e estáveis e poderão ser de pedra britada, seixos rolados, não britados, de dimensão superior a 4,8mm, atendendo à NBR 7211: Agregado para Concreto, da ABNT.

A estocagem será feita evitando a contaminação do material por agregados de diferentes tipos e procedência, de maneira a preservar sua composição granulométrica original.

Água

Deverá ser doce, isenta de substâncias estranhas e nocivas como silte, óleo, sais ou matéria orgânica em proporções que comprometam a qualidade do concreto.

Será submetida à análise laboratorial, conforme especificação da NBR 6118.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

Aditivo

Seu uso será restrito a casos especialmente necessários sob autorização e orientação da fiscalização. Nestes casos, deve-se observar rigorosamente as prescrições do fabricante e realizar ensaios de laboratório para determinar seu teor e eficiência.

Aços

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50 conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto.

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação.

A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

Fôrmas

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

8 - DOSAGEM DO CONCRETO MOLDADO IN LOCO

O traço será determinado por método racional, realizado em laboratório idôneo aceito pela fiscalização, às expensas da Empreiteira. Antes do início da concretagem deverão ser realizados estudos de dosagem compatíveis com a natureza da obra, condições de trabalho, durabilidade, condições de transporte e lançamento. O fator água/materiais secos deverá considerar, em casos extremos, a temperatura e umidade relativa do ar. A dosagem, aprovada pela fiscalização, deverá resultar em produto final homogêneo com argamassa trabalhável e compatível com dimensões, finalidade, disposição e densidade de armadura dos elementos estruturais. Deve-se ainda atender às formas de transporte e adensamento.

O controle tecnológico a ser adotado para o cálculo do traço de concreto será do tipo rigoroso.

MISTURA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

Somente será admitido o processo mecânico. O tempo de mistura, contado o lançamento, será de dois minutos e meio. Pode-se aumentar o tempo de mistura visando à homogeneização do concreto.

O concreto descarregado da betoneira terá composição e consistência uniforme em todos os elementos estruturais e nas diversas descargas.

Não será permitida a mistura de concreto com indícios de início de pega.

A correção de água de amassamento em concretagens com temperatura ambiente alta será realizada em conformidade com a NBR 7212.

A tolerância de erros nas dosagens dos materiais deverá atender aos níveis limites de controle tecnológico adotado neste memorial.

A fiscalização fornecerá esclarecimentos nos casos de dúvida.

PREPARO E TRANSPORTE

A concretagem das peças moldadas no local somente será realizada após a liberação por parte da fiscalização. O concreto deverá manter as características originais do traço liberado para uso, sob pena de rejeição da carga.

O concreto para toda obra deverá ser misturado de maneira mecânica (betoneira), adensado por vibração (vibradores mecânicos) e ter consistência adequada. O traço será determinado em função dos agregados locais.

Deve-se adotar medidas e/ou equipamentos, com a finalidade de evitar a segregação no transporte e lançamento.

LANÇAMENTO

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2 m, poderão ser utilizados trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

ADENSAMENTO

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém-lançada e também a lançada.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

Anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

CURA E PROTEÇÃO DO CONCRETO

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

9 - CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle da qualidade do concreto fresco e endurecido será realizado de acordo com as especificações técnicas constantes das Normas Brasileiras NBR 6118 e NBR 14931, sendo este processo supervisionado pela fiscalização.

10 - RETIRADA DAS FÔRMAS E ESCORAMENTO

As fôrmas não deverão ser retiradas, antes de decorridos os seguintes prazos:

- 3 dias, para as faces laterais;
- 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
- 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA – CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA/PI

Somente será permitido o uso da estrutura como elemento estrutural auxiliar da construção, ou como depósito provisório de material, após a verificação das condições de estabilidade e aprovação da fiscalização.

11 - EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

As cabeceiras serão executadas em concreto armado/ciclópico com resistência característica à compressão de 30 MPa (C30) e, além de receber as cargas provenientes do tráfego e do peso próprio da superestrutura, receberão as cargas provenientes do aterro.

A escavação será executada até atingir a cota de projeto, devendo-se proceder ao alargamento da escavação para execução das cabeceiras.

Deve-se executar uma camada na base de 5 cm de espessura composta por brita número 2. Em seguida, deve-se executar as cabeceiras de acordo com os procedimentos normativos e os apresentados no capítulo 6 deste documento.


Guarda-rodas

O guarda-rodas será executado de acordo com o projeto estrutural, após a concretagem da capa da laje do tabuleiro. A resistência característica à compressão do concreto é de 30 MPa.

12 - VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA

A Ponte deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução. Nesta deverão ser avaliadas a presença de possíveis alterações que aconteçam na obra devendo-se neste caso consultar o projetista para proceder a devida análise.

Deverão ser realizadas limpezas periódicas do leito do Rio para a retirada de entulhos que possam prejudicar a passagem de água pelo vão da ponte.



Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Engenheiro Civil
CREA Nº 190.072.936-9

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Administração local da obra

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

1.2 - Placa da obra

Será assentada uma placa de obra do órgão Concedente e Fiscalizador, de acordo com modelo do projeto. Deverá ter dimensões de 3,60x1,80 m com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Federal e pela Prefeitura. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

1.3 – Abrigo Provisório - Barracão

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 deverá ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retirada de entulhos, baldrame, fundações, postes, redes, etc.

Deverão ser construídos em chapas de madeira compensada, podendo, a critério da contratada e mediante a aprovação da fiscalização, serem construídos em outro tipo de material, sem ônus adicional para a Contratante.

Deverão ser observadas as condições de higiene e segurança do trabalho.

A CONTRATADA poderá aceitar o aluguel de unidade predial para servir como canteiro, sem, entretanto, considerar a área total alugada como unidade de medição.

Se aceitar esta situação, terá equivalência máxima ao valor constante no orçamento. Ficará a critério da fiscalização a concordância com o aluguel.

Caso seja construído o canteiro, o mesmo deverá ser executado com acabamento de piso cimentado, cobertura com telha de fibrocimento, divisórias de madeirite e instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias p/ banheiro.

Deverá o canteiro ser protegido de segurança total durante as 24 horas do dia.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHA-PI

As divisões do canteiro não devem permitir estrangulamento dos setores administrativo e técnico. As áreas devem ser suficientemente iluminadas, arejadas, com instalações dignas, dentro dos padrões de saúde e higiene.

Não se permitirá perturbação de qualquer ordem às vizinhanças residentes, quer por condutas indevidas de pessoas ou funcionamento irregular de máquinas e equipamentos.

Deverá o canteiro ter condições de armazenamento tais que não prejudiquem os materiais ali depositados e em discordância com as instruções do fabricante para estocagem.

Se assim não for procedido, a fiscalização poderá refutar a aceitação dos materiais para serem empregados na obra.

A entrada e energia, em baixa ou alta tensão, deverão ser executadas de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de energia.

Na saída do dispositivo de medição, deverá ser instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo e de fácil acesso, a qual servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente.

Toda fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida à utilização de fios nus.

A fiação deverá ser aérea ou enterrada no solo, caso em que deverá ser tubulada em eletrodutos, de bitola compatível às dos cabos passantes.

Quando a fiação for aérea deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar no mínimo a 5,50 m do solo.

As chaves de operação dos equipamentos elétricos deverão ser blindadas, com componentes de acionamento externo, instaladas entre 1,20 m e 1,60 m do solo.

Todas as conexões da fiação com os equipamentos elétricos deverão ser feitas com conectores terminais e isoladas com fita de alta tensão (auto fusão), por mão-de-obra especializada, utilizando-se equipamentos de segurança e ferramentas adequadas, estando à rede elétrica alimentadora desenergizada. Não serão permitidas emendas em fiação submersa.

Os locais onde estarão instaladas as chaves deverão ser de fácil acesso, não podendo ser obstruídos por equipamentos, materiais ou entulhos de qualquer natureza.

1.4 - Mobilização e desmobilização

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do Acampamento e Canteiro de Serviço, Equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;

1.5 - Locação da obra

A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando a precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

2.0 - INFRAESTRUTURA

2.1 - Escavação manual de valas em material de 1ª categoria:

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

Deverão ser seguidas a locação, profundidade e declividade da escavação. Em alguns casos as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas.

A execução de fundações e obras enterradas deverá satisfazer as recomendações da NB-51 em sua edição mais recente, bem como às demais normas da ABNT pertinentes.

Apesar das investigações geotécnicas previamente executadas caracterizarem o subsolo na região da obra, poderá haver ocorrências localizadas de solos com natureza ou comportamento diferentes dos detectados anteriormente. Neste caso, a empreiteira deverá alertar imediatamente a fiscalização, objetivando as modificações e adaptações que se façam necessárias.

A execução dos serviços de escavação seguirá a Norma DNIT 121/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Fundações.

2.2 – Reaterro e compactação

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

O reaterro deverá ser executado com o próprio material proveniente da escavação das fundações, sendo aplicado em camadas de 20,0 cm. O reaterro deverá ser compactado com soquete vibratório para evitar recalques.

2.3 - Forma de madeira em compensado resinado ou de madeira serrada

Os painéis de fôrmas a serem utilizados serão projetados individualmente para cada elemento estrutural, e sua montagem deverá obedecer a todos os detalhes de travamento, atirantamento, estroncamento, encunhamento e vedação.

O dimensionamento dos painéis de fôrmas levará em consideração, para cada caso, todos os esforços a serem desenvolvidos durante sua utilização, tais como: transporte, travamento, pressão de vedação ao pé do painel junto à camada anterior, velocidade da concretagem associada à geometria do bloco, da cinta ou do muro de arrimo, impacto oriundo do lançamento de concreto plástico, etc.

A execução do concreto ciclópico seguirá a Norma DNIT 120/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Formas.

2.4 – Concreto magro p/ lastro

Será aplicada uma camada de 15,0 cm de concreto magro com resistência característica (fck) maior ou igual a 10 MPa no fundo das escavações das, servindo de base de regularização e de camada impermeabilizadora dessas superfícies. O Concreto magro será medido em m³.

2.5 – Concreto estrutural fck=30 MPa

As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem.

Será confeccionado em betoneira elétrica utilizando cimento, areia média e pedra britada nº 1 e nº 2. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação. O lançamento do concreto será manual sendo observados e mantidos as posições e afastamentos das barras. Não serão permitidos entre o preparo da mistura e o lançamento nas formas, intervalos de tempo superior a 30 (trinta) minutos. O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibrador de imersão elétrico.

Deverá ser evitada, ao máximo, interrupção na concretagem em elementos intimamente interligados, como medida de diminuição dos pontos fracos da estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser irregulares superfícies escariadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento, antes de se recommençar a concretagem.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

A execução do concreto seguirá a Norma DNIT 122/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Estrutura de concreto armado.

3.0 - SUPERESTRUTURA

3.1 - Forma de madeira em compensado resinado ou madeira serrada

Os painéis de fôrmas a serem utilizados serão projetados individualmente para cada elemento estrutural, e sua montagem deverá obedecer a todos os detalhes de travamento, atirantamento, estroncamento, encunhamento e vedação.

O dimensionamento dos painéis de fôrmas levará em consideração, para cada caso, todos os esforços a serem desenvolvidos durante sua utilização, tais como: transporte, travamento, pressão de vedação ao pé do painel junto à camada anterior, velocidade da concretagem associada à geometria do bloco, da cinta ou do muro de arrimo, impacto oriundo do lançamento de concreto plástico, etc.

A execução do concreto ciclópico seguirá a Norma DNIT 120/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Formas.

3.2 - Fornecimento, preparo e colocação nas formas de armação em aço CA-50

A empreiteira deverá fornecer todas as armaduras requeridas para a execução das estruturas previstas no projeto. As barras de aço para as armaduras seguirão as prescrições das normas da ABNT e mais o adiante especificado. As barras serão dispostas em áreas adequadas, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, tipos de aço e diâmetros diversos. As barras das armaduras serão colocadas cuidadosamente, ligadas nos cruzamentos por arame de ferro doce (recozido), mantidas firmemente nas posições indicadas nos projetos durante a colocação de concreto. Quando necessário, serão utilizados espaçadores ou suportes próprios, de acordo com a NB-1. Em casos especiais, os distanciadores e suportes poderão ser exigidos em maior número e com espaçamento diferente pela fiscalização.

Antes de se fechar as fôrmas em definitivo e começar a lançar o concreto, todos os ferros de armação de qualquer seção deverão estar em seus lugares, nas medidas indicadas nos desenhos, e já inspecionados pelo engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra. No caso de emendas e recobrimento de concreto para armação, além de obedecer às Normas Brasileiras, deverão ser dispostos como indicado no projeto.

A medição do ferro de armação será o peso em quilograma (kg) de ferro dobrado e colocado na estrutura a que se destina. Para efeito de pagamento, ao peso do aço devidamente colocado, serão aplicados os preços unitários correspondentes da Planilha Orçamentária. Nestes preços, estarão incluídos fornecimentos dos materiais, transporte até o local da obra, armazenagem, dobragem, colocação, espaçadores, traspasse, mão-de-obra, ferramentas e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

Deverão estar incluídos nos preços as perdas e os ferros de ancoragem ou escoramento para armações e fôrmas, que não serão considerados no cômputo dos ferros, assim como os excessos resultantes de desbitolamento.

A execução das armaduras seguirá a Norma DNIT 118/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – armaduras para concreto armado.

3.3 - Concreto estrutural $f_{ck}=30$ MPa

As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem.

Será confeccionado em betoneira elétrica utilizando cimento, areia média e pedra britada nº 1. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação. O lançamento do concreto será manual sendo observados e mantidos as posições e afastamentos das barras. Não serão permitidos entre o preparo da mistura e o lançamento nas formas, intervalos de tempo superior a 30 (trinta) minutos. O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibrador de imersão elétrico.

Deverá ser evitada, ao máximo, interrupção na concretagem em elementos intimamente interligados, como medida de diminuição dos pontos fracos da estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser irregulares superfícies escariadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento, antes de se recommençar a concretagem.

A execução do concreto seguirá a Norma DNIT 122/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Estrutura de concreto armado.

3.4 – Escoramento

O escoramento vertical tem por finalidade permitir a concretagem no local dos elementos estruturais em concreto armado como transversinas e superestrutura, incluindo o peso próprio do concreto, com as respectivas armaduras, os equipamentos de operação, bem como a sobrecarga dos operários e responsáveis.

O escoramento deverá apresentar comportamento de estabilidade e nivelamento, mantendo-se mesmo após a aplicação das sobrecargas previstas, de modo a evitar qualquer tipo de deformações, ondulações e desnivelamentos, que venham a comprometer a geometria e a plástica da ponte no seu conjunto.

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PONTE

LOCAL: ESTRADA VICINAL BATALHA - CARNAÚBA - ZONA RURAL – BATALHAPI

O eventual aproveitamento de qualquer peça estrutural, já executada da ponte, somente será permitido com a anuência expressa, e por escrito da empresa responsável pelo projeto estrutural da ponte, e com a autorização da fiscalização.

Todo o escoramento vertical utilizado deverá ser removido, de modo que, a calha do rio não venha a sofrer restrição na sua seção de vazão, após a conclusão da obra.

A execução seguirá a Norma DNIT 124/2009 – ES – Pontes e viadutos rodoviários – Escoramento.

3.5 – Dreno em PVC

Os drenos deverão ser posicionados na extremidade de cada vão, conforme projeto, devendo captar as águas em ligeiros rebaixos na laje e escoá-las através de tubos de PVC Rígido DN 75 mm com a extremidade inferior saliente da estrutura, em bisel e comprimento de 35 cm.

4.0 - SERVIÇOS FINAIS

4.1 - Limpeza de ponte

A obra deverá ser entregue limpa, satisfazendo aos seguintes requisitos: deverá ser removido todo o entulho da ponte e dos acessos; toda a pavimentação, as estruturas de concreto serão entregues limpas.



Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Engenheiro Civil
CREA Nº 190.072.936-9

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

**ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO**

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA PIAUÍ

PRAÇA DA MATRIZ, 141, CENTRO

OBJETO:

**VISTORIA DE UM PONTILHÃO EM CONCRETO ARMADO LOCALIZADO NA
ESTRADA VICINAL DA SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE CARNAÚBA, ZONA
RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA PIAUÍ**

(LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA: 3°45'07.8"S 42°02'39.8"W)



SETEMBRO/2024

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

1. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

A PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA PIAUÍ, com endereço na Praça da Matriz, nº 141, Centro, Batalha Piauí, CNPJ/MF Nº 06.553.903/0001-86, solicita, por meio de seu representante legal, a elaboração do presente LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA (LTV) de um PONTILHÃO EM CONCRETO ARMADO, situado na estrada vicinal entre PI-213 e a localidade Carnaúba, zona rural do município de Batalha Piauí.

2. OBJETIVOS

O presente laudo tem como objetivo a verificação da existência e a identificação de anomalias nas estruturas de concreto armado do pontilhão, avaliação das condições estruturais e da estabilidade da estrutura.

As anomalias compreendem a identificação de desgastes, fissuras, infiltrações, erros aparentes de projeto, erros aparentes de execução.

O resultado do processo consiste na identificação das anomalias e na proposição de recomendações técnicas que atestem as condições de estabilidade, segurança e conservação adequados.

Pontes, viadutos, túneis são obras-de-arte especiais (OAE's) que estão sujeitas à ação de diversas patologias da construção, em função do seu uso contínuo e da falta de programas preventivos de manutenção em grande parte dos casos. A detecção precisa e o controle das patologias que afetam as estruturas em questão demandam determinados procedimentos de inspeção e avaliação que dependerão do tipo e porte da construção.

3. DO OBJETO

A obra de arte corrente em questão está localizada na estrada vicinal entre o entroncamento da PI-213 e a localidade Carnaúba, zona rural do município de Batalha Piauí, coordenadas geográficas: 3°45'07.8"S 42°02'39.8"W.



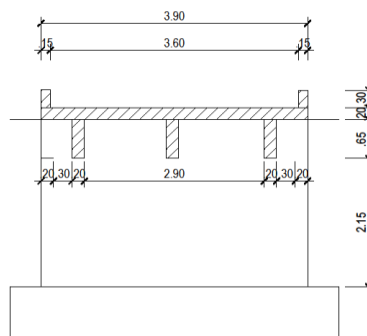
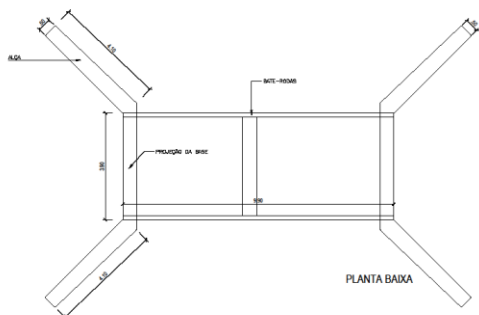
Localização da Ponte

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

Trata-se de uma obra de arte do tipo pontilhão com infraestrutura mista em pedra argamassada e concreto armado, mesoestrutura em concreto armado.

O pontilhão tem as seguintes dimensões: comprimento de 9,90m e largura de 3,90m, com o esquema estrutural abaixo:



CORTE B - B

ESQUEMA ESTRUTURAL DA PONTE EXISTENTE

Apresentamos a seguir registro fotográfico da situação atual do pontilhão.

<p>Foto mostrando o tabuleiro de concreto armado do pontilhão, com um buraco na laje entre as bases de pedra. Coordenadas: 3,75215, -42,0444, 30,6m. Data: 01/08/2024 14:27:29.</p>	<p>Foto mostrando a base de pedra e as vigas longarinas do pontilhão. Coordenadas: 3,7521, -42,04438, 30,6m. Data: 01/08/2024 14:26:19.</p>
Vista do tabuleiro do pontilhão – buraco na laje entre as bases de pedra	Vista da base de pedra e vigas longarinas;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO



Vista da base de pedra. As vigas longarinas se apoiam diretamente sobre a base de pedra;



Base de pedra com desagregação da estrutura no leito do riacho;



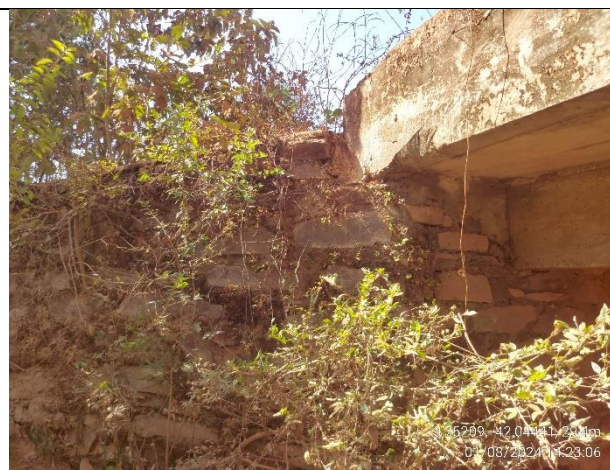
Laje do tabuleiro apresenta colapso estrutural em algumas áreas provocados pela oxidação total da ferragem;



Vista do apoio das vigas longarinas na base de pedra intermediária;



Vista da alça de sustentação do aterro da estrada. Apresenta uma fissura na parte final da alça;



Vista da alça de sustentação do aterro da estrada. Apresenta uma fissura na parte final da alça;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO



Vista de parte da laje tabuleiro na qual foi executada uma recuperação do concreto.



Vista de parte da laje tabuleiro na qual foi executada uma recuperação do concreto.



Marcas de concretagem de ruptura anterior da laje do tabuleiro.



Base de sustentação das vigas e contenção do aterro da estrada;





Vista do reforço em concreto executado na base intermediária;



Vista do apoio da viga longarina na base de pedra do lado do povoado;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

 <p>-3,75213, -42,04447, 32,0m 01/08/2024 14:21:23</p>	 <p>-3,75213, -42,04451, 32,4m 01/08/2024 14:21:09</p>
Ferragem exposta completamente oxidada, com comprometimento da seção de aço;	Ruptura da laje do tabuleiro. Ferragem oxidada, com redução da área de aço. Concreto em desagregação;

Segundo informações prestadas por habitantes da região, a ponte foi construída há mais de 30 anos, e tendo sido feito um reforço há 10 anos.

4. MOTIVO DA AVALIAÇÃO

A razão desta avaliação foi a preocupação da administração quanto a segurança estrutural do pontilhão, devido aos graves sinais de corrosão apresentados nas ferragens das vigas e do tabuleiro da ponte, como também o desmoronamento de parte das defensas, e de trincas surgidas no apoio de pedra argamassada em uma das cabeceiras do pontilhão.

4.1. Referências

Para a elaboração deste Laudo tomou-se como referencial teórico seguidas as seguintes Normas Técnicas:

- **ABNT NBR 6118:2014** – Projetos de estruturas de concreto - Procedimento;
- **ABNT NBR 7188:2013** – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;
- **ABNT NBR 8681:2003** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- **ABNT NBR 9452:2016** - Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto – Procedimento;
- **NORMA DNIT 010/2004 – PRO** – Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido – Procedimento;

4.2. Tipos de inspeção e periodicidade

O novo texto da NBR 9452 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016) proporciona uma “padronização” quanto a identificação e avaliação dos elementos constituintes das OAE's. Fornece parâmetros destinados à sua classificação quanto ao estado de conservação e proporciona subsídios para priorizar ações com o objetivo de manutenção e intervenção das obras quanto a gravidade dos problemas observados.

Na sua especificação técnica os elementos pertencentes as pontes e viadutos são identificados em função do nível de importância em relação a segurança estrutural. Nesse aspecto, são designados como elementos principais os elementos que, caso ocorra um dano,

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

podem ocasionar o colapso parcial ou total da obra. Em seguida, vem os elementos secundários que, por sua vez, são aqueles que podem ocasionar a ruptura em apenas uma parte de um vão e, por fim, os elementos complementares sendo aqueles cujos danos não ocasionarão nenhum comprometimento estrutural.

Inspeção cadastral

A Inspeção Cadastral é a primeira inspeção da obra e deve ser efetuada imediatamente após sua conclusão ou assim que ela se incorpora no sistema viário; é também a inspeção que deve ser feita quando há uma alteração sensível na configuração da obra, tais como alargamentos, acréscimos de comprimentos, reforços, mudança no sistema estrutural. A Inspeção Cadastral é uma inspeção amplamente documentada, não só pelos próprios dados da inspeção, mas também pelo projeto completo e por todos os informes construtivos disponíveis.

A Inspeção Cadastral ficará registrada em amplo Documentário Fotográfico e com o preenchimento da Ficha Cadastral.

Inspeção rotineira

A Inspeção Rotineira é uma inspeção programada, com intervalos adequados, em geral de um a dois anos, e destinada a coletar observações e/ou medições para identificar qualquer anomalia em desenvolvimento ou qualquer alteração em relação à Inspeção Cadastral ou à Inspeção Rotineira anterior.

As Inspeções Rotineiras são visuais, efetuadas a partir do estrado, do terreno, do nível d'água ou de plataformas e caminhos permanentes, se existentes; equipamentos especiais somente serão necessários quando se constituírem no único meio de inspecionar os trechos de interesse.

As Inspeções Rotineiras ficarão registradas através do Documentário Fotográfico e do preenchimento da Ficha de Inspeção Rotineira.

Inspeção especial

A Inspeção Especial deverá ser efetuada em intervalos máximos de cinco anos, em todas as pontes consideradas excepcionais, pelo seu porte, pelo seu sistema estrutural ou pelo seu comportamento problemático, ou sempre que julgado necessário por uma Inspeção Rotineira, em qualquer obra.

Relatórios e Documentário Fotográfico são atípicos, mas minuciosos e amplos, e ficarão a critério do Inspetor, mas sempre obedecendo à estrutura básica das fichas padronizadas da Inspeção Rotineira.

Inspeção extraordinária

A Inspeção Extraordinária é uma inspeção não programada, que deve ser efetuada quando ocorrem danos estruturais repentinos, provocados pelo homem ou pelo meio ambiente. A equipe desta Inspeção deve ter discernimento, competência e autoridade para avaliar a gravidade dos danos, limitar as cargas de tráfego ou mesmo, interromper e restabelecer o tráfego, bem como solicitar uma Inspeção Especial.

Inspeção intermediária

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.936-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

A Inspeção Intermediária é recomendada para monitorar uma anormalidade já suspeitada ou já detectada, tal como um pequeno recalque de fundação, uma erosão incipiente, um encontro parcialmente descalçado, o estado de um determinado elemento estrutural, etc.

5. DILIGÊNCIAS

O autor do presente Laudo Técnico de Vistoria, Engenheiro Civil Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior, CREA/PI nº 190.072.936-9, realizou uma inspeção extraordinária no pontilhão na data de 01/08/2024, por solicitação do Sr. Prefeito Municipal, visto que o acesso a localidade Carnaúba é feito principalmente por esta estrada vicinal.

Nesta diligência avaliou-se os componentes estruturais da ponte de forma visual, a fim de verificar a integridade da estrutura quanto a perda de seção originárias do processo corrosivo das armaduras das vigas e da laje do tabuleiro, como também coletar as dimensões estruturais da ponte.

5.1. Geometria e condições viárias

Os elementos estruturais da pista de rodagem estão comprometidos com a ruptura de parte dos bate-rodas e ruptura de parte da laje tabuleiro. Verificamos uma grande deflexão na laje do tabuleiro entre as bases de apoio na direção da PI-213 e a base intermediária, comprometendo de sobremaneira a segurança estrutural do pontilhão com o risco iminente de colapso da laje.

 <p>3,75215, -42,0444, 32,6m 01/08/2024 14:27:29</p>	 <p>3,75213, -42,0445, 32,6m 01/08/2024 14:27:29</p>
 <p>3,75213, -42,0447, 32,0m 01/08/2024 14:21:23</p>	 <p>3,75213, -42,04451, 32,4m 01/08/2024 14:21:09</p>
Ferragem da laje do tabuleiro comprometida pela	Ruptura da laje do tabuleiro.

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

corrosão acentuada das armaduras;	
-----------------------------------	--

5.2. Acessos

Os acessos a ponte encontram-se em bom estado de conservação, sem batentes no acesso a ponte. A ponte está parcialmente interditada para veículos utilitários e caminhões. Foi construída uma pista lateral.

5.3. Cursos d'água

A pista lateral obstrui o curso do leito do riacho, não dispondo de bueiros ou outro tipo de passagem para as águas. Neste período o riacho encontra-se seco, porém com a aproximação do período chuvoso há a preocupação da interdição total da estrada;

5.4. Encontros e fundações

A fundação original da ponte é do tipo superficial corrida em pedra argamassada. Visualmente as bases da ponte se mantêm íntegras, com sinais de desagregação pontual próximo ao leito do riacho. As alças laterais no sentido da PI-213 apresentam fissuras graves, com risco de colapso, provocando o desmoronamento da estrada;

5.5. Apoios intermediários

Temos um apoio intermediário na ponte com dimensões de 3,90m x 0,50m. Originalmente o apoio foi construído em pedra argamassada. Verifica-se que foi executado um reforço no apoio com a construção de um pilar de concreto para apoio de uma das vigas.



Base intermediária em pedra argamassada. Construção de um pilar em concreto para o apoio da longarina;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO



Vista do apoio da cabeceira no sentido da PI-213. Apresenta desagregação na base da estrutura;



Base em pedra argamassada com desagregação da estrutura próximo ao leito do riacho;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

5.6. Aparelhos de apoio

As vigas longarinas se apoiam diretamente sobre as bases de pedra argamassada;

5.7. Superestruturas

a) Superestruturas em Vigas e em Lajes Maciças

As vigas longarinas não apresentam anomalias no concreto, tais como: fissuras, deslocamento, desagregações, oxidação das ferragens com perda de seção de aço.



Viga longarina sem danos aparentes;



Viga longarina sem danos aparentes;



A laje tabuleiro apresenta diversos pontos de oxidação das armaduras com perda de seção de aço, como também apresenta perda do recobrimento das armaduras. Parte da armadura positiva da laje tabuleiro encontra-se exposta, com sinais de desagregação do concreto.

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

 <p>-3,75213, -42,04451, 32,4m 01/08/2024 14:21:09</p>	 <p>-3,75213, -42,04447, 32,0m 01/08/2024 14:21:23</p>
Ruptura da laje do tabuleiro, com desagregação do concreto, ruptura da armadura, alto grau de corrosão da armadura;	Laje do tabuleiro com desagregação do concreto, armadura exposta, alto grau de corrosão da armadura;
 <p>-3,75213, -42,04451, 32,4m 01/08/2024 14:21:09</p>	 <p>-3,75208, -42,04327, 32,3m 01/08/2024 14:21:34</p>
Marcas de recuperação de rupturas anteriores da laje do tabuleiro;	Marcas de recuperação de rupturas anteriores da laje do tabuleiro;

6. REGISTROS DAS VISTORIAS

6.1. Documentação

Não encontramos documentação técnica da ponte: projetos arquitetônicos, projetos estruturais, anotações de responsabilidade técnica;

6.2. Documentação administrativa/legal

Essa fase destina-se a verificação da existência/atualização de documentação obrigatória ou essencial à edificação. Não encontramos documentação legal da obra da ponte;

7. DIAGNÓSTICO

O avançado processo de corrosão das armaduras da laje tabuleiro se dá pelo fato da má qualidade do concreto que apresenta alta porosidade, como também devido a falta de recobrimento destas armaduras, caracterizando uma falha na concretagem da ponte.

As cabeceiras apresentam trincas e desagregação da estrutura em suas bases, o que pode comprometer as condições de segurança da ponte, tendo em vista que se aproxima o período

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

invernoso e com isso a cheia do riacho, ficando a base submersa, agravando com isso a desagregação da parede de pedra.

A laje tabuleiro apresenta corrosão acentuada das armaduras, onde a armadura positiva encontra-se bastante comprometida pela oxidação, com perda significativa das seções das armaduras. O concreto apresenta baixa resistência e já existem rupturas de parte da laje, com risco iminente de colapso estrutural;

Devido à falta de documentação técnica, principalmente os projetos estruturais não temos condições de avaliar as armaduras utilizadas e comparar a seção de aço calculada com a seção de aço existente, como também de avaliar se seria possível a recuperação da estrutura sem oferecer riscos de uma maior deterioração da estrutura.

8. PROGNÓSTICO

Diante dos danos estruturais verificados, a possibilidade de acontecer um colapso da estrutura é muito alta, danos estes que poderão ser agravados com a chegada do período invernoso, pois devido ao grande número de fissuras e a porosidade do concreto a água agravará de sobremaneira a oxidação das armaduras, estas por sua vez provocarão mais deslocamentos do concreto provocadas pelas tensões geradas pelas reações químicas entre as armaduras oxidadas e o concreto.

Existe a possibilidade de uma ruptura brusca da estrutura caso esta seja submetida a uma carga maior que a suportada pelo que sobrou das armaduras de tração, e como não temos como precisar qual será o limite desta carga, recomenda-se a interdição do pontilhão para a passagem de veículos urgentemente.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a avaliação visual dos elementos estruturais, recomendamos que sejam tomadas as seguintes providências **URGENTEMENTE**:

- a) A ponte deve ser interditada imediatamente para qualquer tipo de tráfego, pois corre sério risco de colapso estrutural;
- b) Deverão ser tomadas providências imediatas para a recuperação da ponte, ou construção de uma nova estrutura, visto a sua importância para região, sendo a via principal de ligação entre a sede do município e a localidade Carnaúba, seja reforma geral ou demolição, para evitar qualquer tipo de acidente;

RECOMENDAÇÕES:

De acordo com as considerações ponderadas no item anterior, recomenda-se:

- a) Interdição total e imediata da ponte com a utilização de barreiras para evitar qualquer tipo de tráfego sobre o tabuleiro da ponte;
- b) Realização de um projeto de recuperação ou de reconstrução total da ponte. Pelos dados levantados, observou-se que apenas os pilares de concreto de uma das cabeceiras poderá ser reaproveitado.

10. RESPONSABILIDADES

A responsabilidade técnica do presente trabalho está limitada pelo escopo e nível de inspeção contratada. O Engenheiro Civil Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior exime-se de qualquer responsabilidade técnica quanto a não observação das recomendações sugeridas e

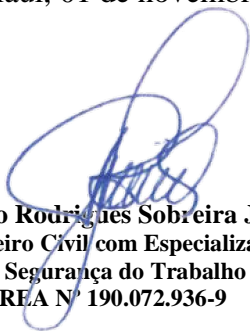
RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

**ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.936-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO**

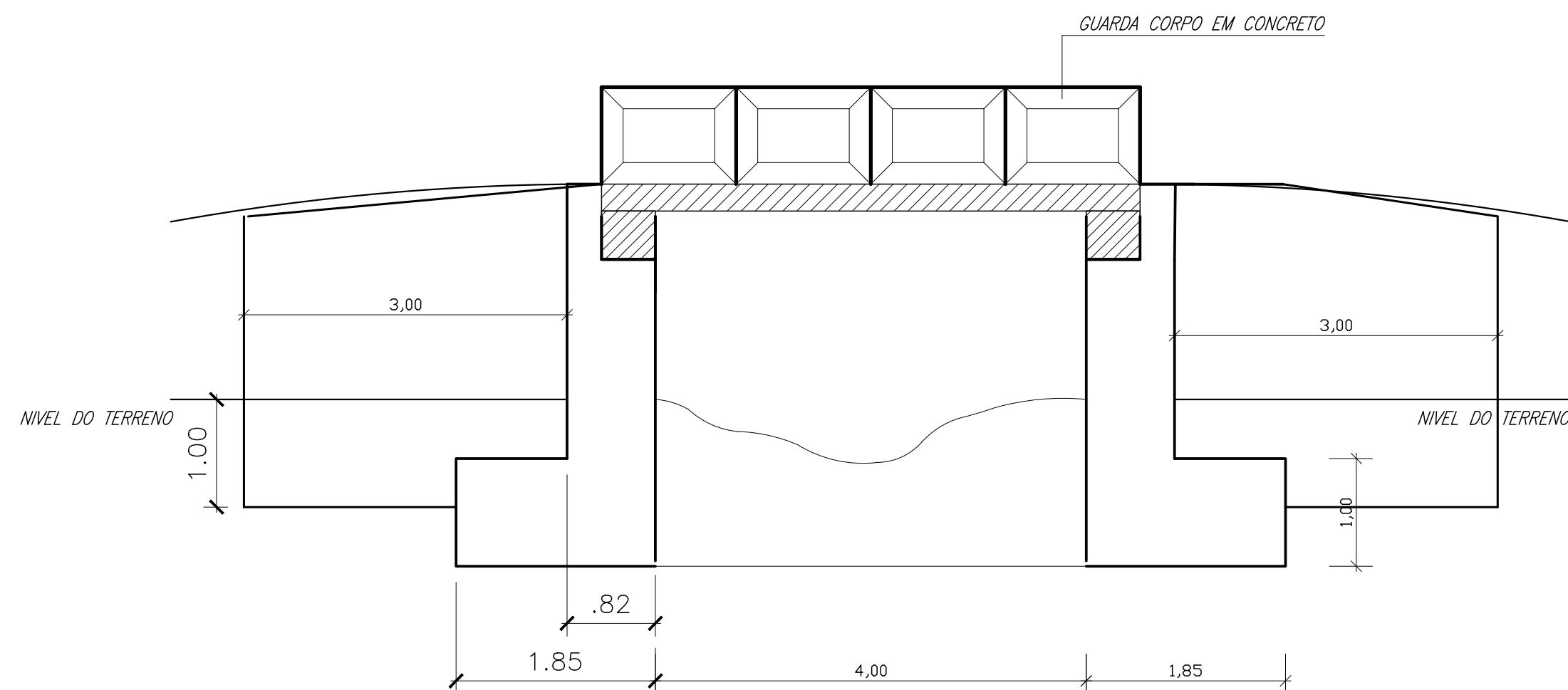
demais medidas necessárias para sanar as anomalias apontadas, bem como por quaisquer irregularidades decorrentes dos projetos, construtivas, de materiais e de deficiências de manutenção, bem como de suas consequências.

O presente laudo é composto por 13 (treze) páginas numeradas sequencialmente, impressas de um só lado.

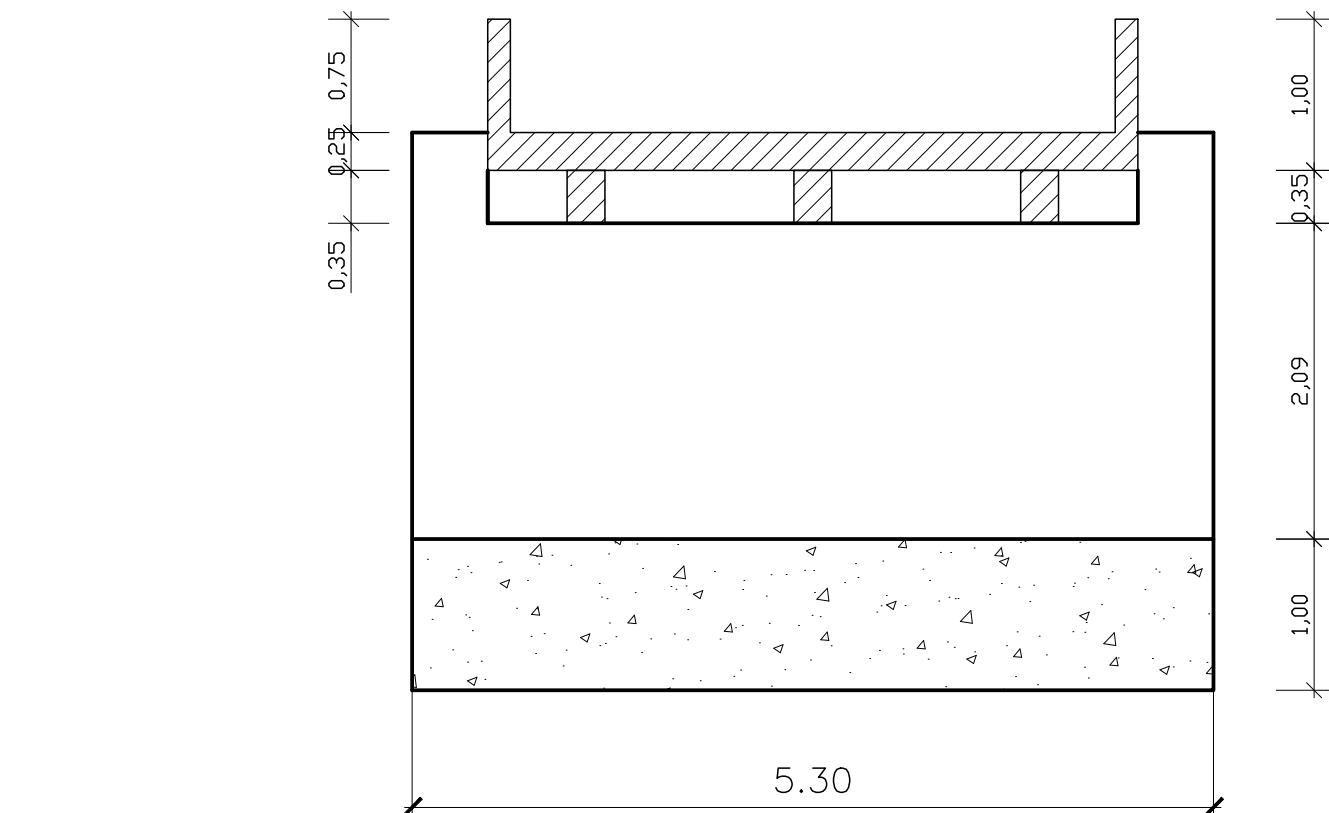
Teresina Piauí, 01 de novembro de 2024.



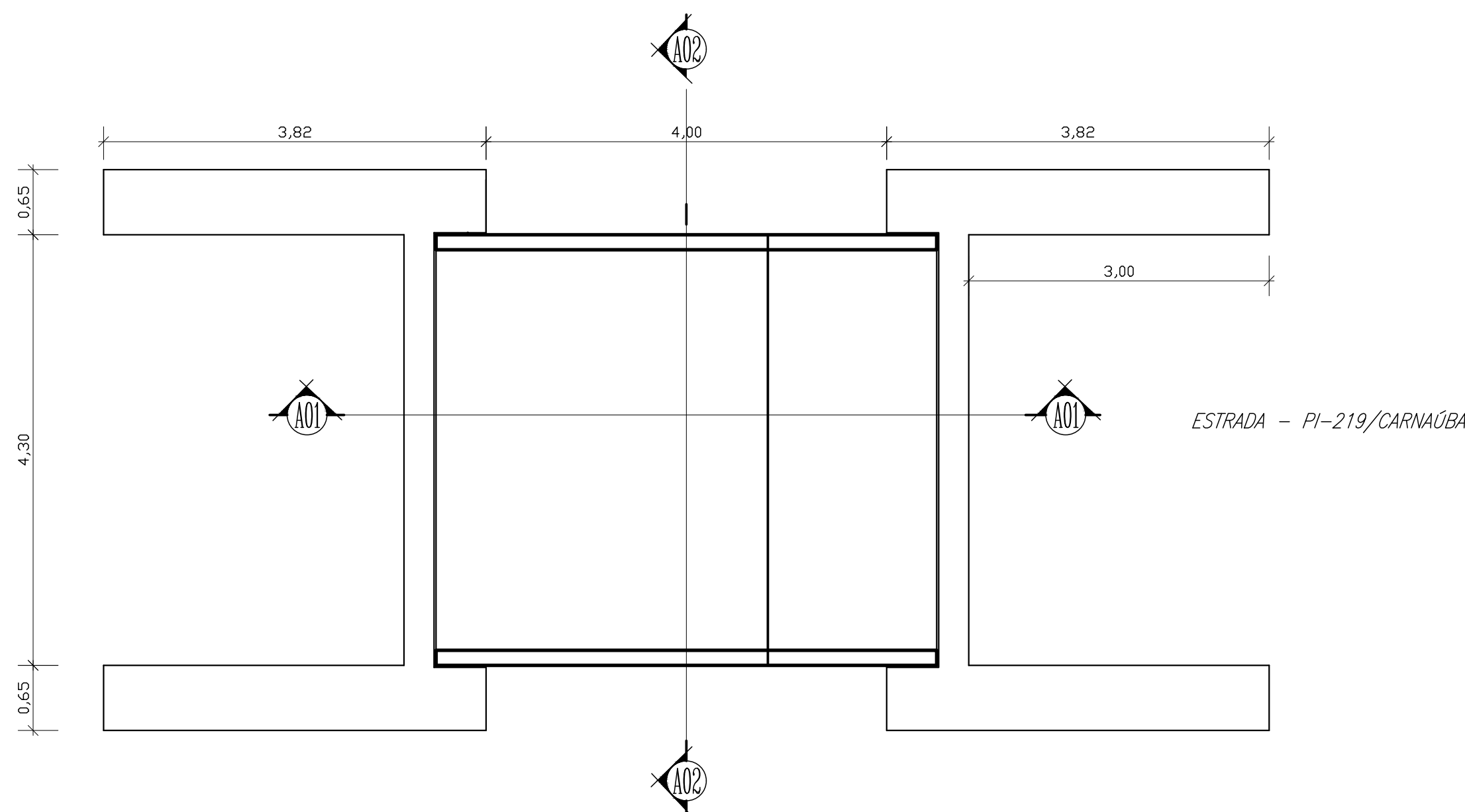
Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Engenheiro Civil com Especialização
em Segurança do Trabalho
CREA Nº 190.072.936-9



CORTE A01
ESCALA 1/50



CORTE A02
ESCALA 1/50



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/50

OBSERVAÇÕES:

- 1) CONCRETO ESTRUTURAL FCK \geq 30MPa
- 2) COBRIMENTO DA ARMADURA
 - FUNDAÇÕES - 5CM;
 - PILARES - 5CM;
 - VIGAS E LAJES - 3CM;
- 3) CONCRETO CICLÓPICO FCK \geq 30 MPa;

Nº		DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL
REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO				
CLIENTE:				Nº DO CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA - PIAUÍ				-
PROJETO:				Nº DO PROJETO
TIPOLOGIA:				-
ENDEREÇO:				ETAPA
LOCALIDADE CARNAÚBA ZONA RURAL - BATALHA PIAUÍ				
CONTEÚDO DA PRANCHA:			ESC:	FOLHA / PARCIAL
PLANTA BAIXA DO PONTILHÃO			1/50	
PLANTA DE CORTES				
DESENHO :		SUPERVISÃO:	Nome do Arquivo	FOLHA / TOTAL

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	05088/ORSE	ORSE	BARRAÇÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2 VEZES	M2		252,79	
COMPOSICAO	00054/ORSE	ORSE	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE MÉDIO S=43,56M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN	0,0115	21.982,59	252,79
TOTAL SEM BDI - 05088/ORSE							252,79
TAXA DE BDI (22,58 %)							57,08
TOTAL COM BDI - 05088/ORSE							309,87

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
PAVI	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2		461,43	
INSUMO	4509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,2083	5,02	16,10
INSUMO	4813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1	400,00	400,00
INSUMO	5065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	KG	0,0113	38,70	0,43
INSUMO	5069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0132	20,74	0,27
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3729	25,64	9,56
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1186	20,64	23,08
COMPOSICAO	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	0,5	23,99	11,99
TOTAL SEM BDI - 103689							461,43
TAXA DE BDI (22,58 %)							104,19
TOTAL COM BDI - 103689							565,62

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	09416/ORSE	ORSE	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANIZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN		1.690,62	
INSUMO	00208/ORSE	ORSE	ARRUELA DE ALUMÍNIO P/ELETRODUTO D=1 "	UN	2	1,25	2,50
INSUMO	00313/ORSE	ORSE	BUCHA ALUMINIO P/ELETRODUTO D=1 "	UN	2	1,65	3,30
INSUMO	00414/ORSE	ORSE	CABO COBRE RÍGIDO, ISOLADO, 16MM2 - 450/750V / 70º	M	30	15,54	466,20
INSUMO	00436/ORSE	ORSE	CAIXA DE MEDICAO BI OU TRIFÁSICA, EM NORIL (POLICARBONATO)	UN	1	91,50	91,50
INSUMO	02645/ORSE	ORSE	POSTE DE FERRO GALVANIZADO, 3" X 6M, COMPLETO, PARA ENTRADA DE ENERGIA	UN	1	369,55	369,55
INSUMO	03331/ORSE	ORSE	CABO DE COBRE NÚ 16 MM2 - 4AWG	KG	0,4322	124,75	53,91
INSUMO	04676/ORSE	ORSE	FITA EM AÇO 1/2" FUSIMEC OU SIMILAR	M	0,1333	1,99	0,26
INSUMO	04786/ORSE	ORSE	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA 5/8" X 6"	CJ	2	12,50	25,00
INSUMO	420	SINAPI	CINTA CIRCULAR EM ACO GALVANIZADO DE 150 MM DE DIAMETRO PARA FIXACAO DE CAIXA MEDICAO, INCLUI PARAFUSOS E PORCAS	UN	1	38,36	38,36
INSUMO	1892	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO	UN	4	1,80	7,20
INSUMO	2392	SINAPI	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSAO MAXIMA DE 415 V	UN	1	80,01	80,01
INSUMO	2436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	H	8	19,09	152,72
INSUMO	2685	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA	M	6	8,09	48,54
INSUMO	3379	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1	79,07	79,07
INSUMO	3398	SINAPI	ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO ROLDANA, DIMENSOES DE *72* X *72* MM, PARA USO EM BAIXA TENSAO	UN	1	1,67	1,67
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	2	19,09	38,18
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	8	13,98	111,84
COMPOSICAO	00124/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA (B1/B2), SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	0,08	659,40	52,75
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	8	3,88	31,04
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	2	3,71	7,42
COMPOSICAO	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	8	3,70	29,60
TOTAL SEM BDI - 09416/ORSE							1.690,62
TAXA DE BDI (22,58 %)							381,74
TOTAL COM BDI - 09416/ORSE							2.072,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SERT	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M		68,09	
INSUMO	4417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,8093	4,35	3,52
INSUMO	4433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,55	15,64	8,60
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,1012	20,34	2,05
INSUMO	7356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,0256	26,14	0,66
INSUMO	10567	SINAPI	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,55	11,19	6,15
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9103	21,19	19,28
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9103	25,64	23,34
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0093	31,16	0,28
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0374	29,59	1,10
COMPOSICAO	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3	0,0054	576,17	3,11
TOTAL SEM BDI - 105009							68,09
TAXA DE BDI (22,58 %)							15,37
TOTAL COM BDI - 105009							83,46

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES		21.259,79	
INSUMO	40811	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	MES	1	20.596,11	20.596,11
INSUMO	40863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	252,08	252,08
INSUMO	40864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	7,31	7,31
INSUMO	43474	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	2,29	2,29
INSUMO	43498	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	140,23	140,23
COMPOSICAO	95415	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES	1	261,77	261,77
TOTAL SEM BDI - 93565							21.259,79
TAXA DE BDI (22,58 %)							4.800,46
TOTAL COM BDI - 93565							26.060,25

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES		5.877,46	
INSUMO	40818	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	1	5.267,01	5.267,01
INSUMO	40863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	252,08	252,08
INSUMO	40864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	7,31	7,31
INSUMO	43475	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	18,73	18,73
INSUMO	43499	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	236,16	236,16
COMPOSICAO	95422	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES	1	96,17	96,17
TOTAL SEM BDI - 93572							5.877,46
TAXA DE BDI (22,58 %)							1.327,13
TOTAL COM BDI - 93572							7.204,59

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES		3.663,16	
INSUMO	40861	SINAPI	TRANSPORTE - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	114,83	114,83
INSUMO	40862	SINAPI	ALIMENTACAO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	451,49	451,49
INSUMO	40863	SINAPI	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	252,08	252,08
INSUMO	40864	SINAPI	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	MES	1	7,31	7,31
INSUMO	41096	SINAPI	VIGIA DIURNO (MENSALISTA)	MES	1	2.461,71	2.461,71
INSUMO	43479	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	114,72	114,72
INSUMO	43503	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	MES	1	250,24	250,24
COMPOSICAO	101372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA VIGIA DIURNO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES	1	10,78	10,78
TOTAL SEM BDI - 101460							3.663,16
TAXA DE BDI (22,58 %)							827,14
TOTAL COM BDI - 101460							4.490,30

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
MOVT	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3		89,62	
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,966	25,99	25,10
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,126	20,64	64,52
TOTAL SEM BDI - 96523							89,62
TAXA DE BDI (22,58 %)							20,24
TOTAL COM BDI - 96523							109,86

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
MOVT	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3		81,64	
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,9557667	20,64	81,64
TOTAL SEM BDI - 93358							81,64
TAXA DE BDI (22,58 %)							18,43
TOTAL COM BDI - 93358							100,07

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2		78,26	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0167	10,66	0,17
INSUMO	4491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,675	9,90	6,68
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,924	3,46	3,19
INSUMO	5074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,011	22,79	0,25
INSUMO	6212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,155	16,42	18,96
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,029	25,11	0,72
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,588	21,19	12,45
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,334	25,64	34,20
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,011	31,16	0,34
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,044	29,59	1,30
TOTAL SEM BDI - 96534							78,26

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO	LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
TAXA DE BDI (22,58 %)		17,67
TOTAL COM BDI - 96534		95,93

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG		14,14	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,48	0,22	0,10
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,044	21,28	0,93
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,116	25,78	2,99
COMPOSICAO	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	1	9,59	9,59
TOTAL SEM BDI - 96546							14,14
TAXA DE BDI (22,58 %)							3,19
TOTAL COM BDI - 96546							17,33

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG		10,99	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,317	0,22	0,06
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,025	21,28	0,53
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	25,78	1,64
COMPOSICAO	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1	8,23	8,23
TOTAL SEM BDI - 104920							10,99
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,48
TOTAL COM BDI - 104920							13,47

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG		17,75	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5" MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,856	0,22	0,18
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,075	21,28	1,59
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,196	25,78	5,05
COMPOSICAO	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	1	10,40	10,40
TOTAL SEM BDI - 96544							17,75
TAXA DE BDI (22,58 %)							4,01
TOTAL COM BDI - 96544							21,76

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3		754,94	
INSUMO	4730	SINAPI	PEDRA DE MÃO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,4543	233,75	106,19
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6702	25,99	43,40
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,4684	20,64	133,50
COMPOSICAO	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,2198	1,32	0,29
COMPOSICAO	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,6377	0,46	0,29
COMPOSICAO	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,805	585,44	471,27
TOTAL SEM BDI - 102487							754,94
TAXA DE BDI (22,58 %)							170,47
TOTAL COM BDI - 102487							925,41

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3		1.073,48	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,6917	90,00	62,25
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	420,0619	1,01	424,26
INSUMO	4734	SINAPI	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,5964	817,51	487,56
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,4858	20,64	51,30
COMPOSICAO	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5652	29,36	45,95
COMPOSICAO	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,8056	2,27	1,82
COMPOSICAO	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,7596	0,46	0,34
TOTAL SEM BDI - 102477							1.073,48
TAXA DE BDI (22,58 %)							242,39
TOTAL COM BDI - 102477							1.315,87

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
FUES	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3		281,22		
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,459	25,64		63,04
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,459	25,99		63,90
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,377	20,64		152,26
COMPOSICAO	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,042	1,32		1,37
COMPOSICAO	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	1,417	0,46		0,65
TOTAL SEM BDI - 103670								281,22
TAXA DE BDI (22,58 %)								63,50
TOTAL COM BDI - 103670								344,72

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLS, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2		102,77	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017	10,66	0,18
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,027	25,11	0,67
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,376	21,19	7,96
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,052	25,64	52,61
COMPOSICAO	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	0,275	150,37	41,35
TOTAL SEM BDI - 92413							102,77
TAXA DE BDI (22,58 %)							23,21
TOTAL COM BDI - 92413							125,98

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022	M2		108,70	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01	10,66	0,10
INSUMO	4433	SINAPI	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,775	15,64	12,12
INSUMO	6193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,94	11,30	10,62
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,078	25,11	1,95
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,185	21,19	3,92
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,011	25,64	25,92
COMPOSICAO	92267	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	0,577	66,43	38,33
COMPOSICAO	92273	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLS. AF_09/2020	M	0,911	17,28	15,74
TOTAL SEM BDI - 103760							108,70
TAXA DE BDI (22,58 %)							24,54
TOTAL COM BDI - 103760							133,24

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLS, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2		171,74	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017	10,66	0,18
INSUMO	6193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,474	11,30	5,35
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,066	25,11	1,65
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,375	21,19	7,94
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,046	25,64	52,45
COMPOSICAO	92270	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M2	0,632	123,06	77,77
COMPOSICAO	92273	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLS. AF_09/2020	M	1,528	17,28	26,40
TOTAL SEM BDI - 92447							171,74
TAXA DE BDI (22,58 %)							38,78
TOTAL COM BDI - 92447							210,52

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		9,75	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,212	0,22	0,04
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0057	21,28	0,12
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0351	25,78	0,90

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	92805	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	KG	1	8,16	8,16		
TOTAL SEM BDI - 92922							9,75		
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,20		
TOTAL COM BDI - 92922							11,95		

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		10,19	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,367	0,22	0,08
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0076	21,28	0,16
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0464	25,78	1,19
COMPOSICAO	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1	8,23	8,23
TOTAL SEM BDI - 92921							10,19
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,30
TOTAL COM BDI - 92921							12,49

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		12,29	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,543	0,22	0,11
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0116	21,28	0,24
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0709	25,78	1,82
COMPOSICAO	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	1	9,59	9,59
TOTAL SEM BDI - 92919							12,29
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,78
TOTAL COM BDI - 92919							15,07

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		14,03	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,743	0,22	0,16
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0166	21,28	0,35
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1015	25,78	2,61
COMPOSICAO	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	1	10,38	10,38
TOTAL SEM BDI - 92917							14,03
TAXA DE BDI (22,58 %)							3,17
TOTAL COM BDI - 92917							17,20

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		15,31	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,97	0,22	0,21
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0233	21,28	0,49
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1428	25,78	3,68
COMPOSICAO	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	1	10,40	10,40
TOTAL SEM BDI - 92916							15,31
TAXA DE BDI (22,58 %)							3,46
TOTAL COM BDI - 92916							18,77

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG		16,65	
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	1,19	0,22	0,26
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025	21,59	0,53
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0316	21,28	0,67
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1933	25,78	4,98
COMPOSICAO	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	1	10,21	10,21
TOTAL SEM BDI - 92915							16,65
TAXA DE BDI (22,58 %)							3,76
TOTAL COM BDI - 92915							20,41

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
PISO	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3		962,34	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0213	10,66	0,22
INSUMO	4509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,125	5,02	15,68
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,5	3,46	8,65
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,2994	20,34	6,08
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6268	25,64	41,71
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4149	25,99	36,77
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0417	20,64	62,78
COMPOSICAO	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,2315	641,86	790,45
TOTAL SEM BDI - 94990							962,34
TAXA DE BDI (22,58 %)							217,30
TOTAL COM BDI - 94990							1.179,64

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG		9,98	
INSUMO	7156	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,339	25,82	8,75
INSUMO	39315	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,706	0,36	0,25
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,011	21,59	0,23
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,004	21,28	0,08
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,026	25,78	0,67
TOTAL SEM BDI - 100066							9,98
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,25
TOTAL COM BDI - 100066							12,23

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
INHI	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M		18,07	
INSUMO	9837	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,0549	10,49	11,06
INSUMO	38383	SINAPI	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,0085	2,42	0,02
COMPOSICAO	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1524	20,70	3,15
COMPOSICAO	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1524	25,23	3,84
TOTAL SEM BDI - 89799							18,07
TAXA DE BDI (22,58 %)							4,08
TOTAL COM BDI - 89799							22,15

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SERP	97629	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3		90,63	
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0947	25,99	2,46
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5873	20,64	12,12
COMPOSICAO	102274	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	CHI	1,1662	26,80	31,25
COMPOSICAO	102275	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	CHP	1,5122	29,63	44,80
TOTAL SEM BDI - 97629							90,63
TAXA DE BDI (22,58 %)							20,46
TOTAL COM BDI - 97629							111,09

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SERP	97626	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3		547,87	
COMPOSICAO	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,5586	25,99	92,48
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,0636	20,64	455,39
TOTAL SEM BDI - 97626							547,87
TAXA DE BDI (22,58 %)							123,71
TOTAL COM BDI - 97626							671,58

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00013/ORSE	ORSE	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE	M3		261,81	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	1,3	19,09	24,81
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	13	13,98	181,74
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	13	3,88	50,44
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	1,3	3,71	4,82
TOTAL SEM BDI - 00013/ORSE							261,81
TAXA DE BDI (22,58 %)							59,12
TOTAL COM BDI - 00013/ORSE							320,93

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
TRAN	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		8,85	
COMPOSICAO	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0083	211,14	1,75

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0105	90,26	0,94	
COMPOSICAO	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0198	263,10	5,20	
COMPOSICAO	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0138	69,72	0,96	
TOTAL SEM BDI - 100982							8,85	
TAXA DE BDI (22,58 %)							2,00	
TOTAL COM BDI - 100982							10,85	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
TRAN	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM		3,07	
COMPOSICAO	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0105	263,10	2,76
COMPOSICAO	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0045	69,72	0,31
TOTAL SEM BDI - 93588							3,07
TAXA DE BDI (22,58 %)							0,69
TOTAL COM BDI - 93588							3,76

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
MOVT	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3		25,33	
COMPOSICAO	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054	312,64	1,68
COMPOSICAO	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006	69,35	0,04
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7866	20,64	16,23
COMPOSICAO	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1962	37,66	7,38
TOTAL SEM BDI - 93382							25,33
TAXA DE BDI (22,58 %)							5,72
TOTAL COM BDI - 93382							31,05

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2		177,64	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0167	10,66	0,17
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,955	3,46	24,06
INSUMO	5073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,073	20,74	1,51
INSUMO	5074	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,009	22,79	0,20
INSUMO	6212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,364	16,42	38,81
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,047	25,11	1,18
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,17	21,19	24,79
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6	25,64	66,66
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,135	31,16	4,20
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,543	29,59	16,06
TOTAL SEM BDI - 96532							177,64
TAXA DE BDI (22,58 %)							40,11
TOTAL COM BDI - 96532							217,75

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92477	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2		110,08	
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004	10,66	0,04
INSUMO	6193	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,485	11,30	5,48
INSUMO	40304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,049	25,11	1,23
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,162	21,19	3,43
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,882	25,64	22,61

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	92266	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	0,105	186,01	19,53	
COMPOSICAO	92272	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DE VIGA DO TIPO GARFO, EM MADEIRA. AF_09/2020	M	1,318	43,83	57,76	
TOTAL SEM BDI - 92477							110,08	
TAXA DE BDI (22,58 %)							24,86	
TOTAL COM BDI - 92477							134,94	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00054/ORSE	ORSE	BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE MÉDIO S=43,56M2 COM MATERIAIS NOVOS	UN		21.982,59	
INSUMO	00425/ORSE	ORSE	CADEADO 40MM, PAPAIZ OU SIMILAR	UN	4	25,40	101,60
INSUMO	00629/ORSE	ORSE	COMPENSADO RESINADO 10MM - MADEIRIT OU SIMILAR	M2	104,5	28,10	2.936,45
INSUMO	00848/ORSE	ORSE	DOBRADIÇA FERRO GALVANIZADO 3" X 3" SEM ANEIS	UN	12	4,00	48,00
INSUMO	01569/ORSE	ORSE	MADEIRA MISTA SERRADA (BARROTE) 6 X 6CM - 0,0036 M3/M (ANGELIM, LOURO)	M	126	6,75	850,50
INSUMO	01803/ORSE	ORSE	PORTA CADEADO MÉDIO	UN	4	8,00	32,00
INSUMO	01886/ORSE	ORSE	PREGO 1 1/2" X 13 (15 X 18)	KG	1,2	19,37	23,24
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	24	19,09	458,16
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	8	19,09	152,72
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	24	13,98	335,52
COMPOSICAO	00095/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA, LANÇADO E ADENSADO	M3	1,89	708,83	1.339,68
COMPOSICAO	00127/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES USINADO FCK=21MPA, BOMBEADO, LANÇADO E ADENSADO EM SUPERESTRUTURA	M3	3,108	644,95	2.004,50
COMPOSICAO	00199/ORSE	ORSE	MADEIRAMENTO EM MASSARANDUBA/MADEIRA DE LEI, PEÇA SERRADA P/ TELHA FIBROCIMENTO 4MM TIPO VOGATEX DA ETERNIT OU SIMILAR	M2	58,86	48,29	2.842,34
COMPOSICAO	00234/ORSE	ORSE	TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESP = 4MM	M2	58,86	38,89	2.289,06
COMPOSICAO	00641/ORSE	ORSE	PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL SANFONADO APARENTE Ø 3/4"	UN	6	238,25	1.429,50
COMPOSICAO	00773/ORSE	ORSE	INTERRUPTOR 01 SEÇÃO, COM CAIXA PVC 4" X 2", APARENTE	UN	4	21,44	85,76
COMPOSICAO	01199/ORSE	ORSE	PONTO DE ÁGUA FRIA APARENTE, C/MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø 25MM	UN	4	58,51	234,04
COMPOSICAO	01216/ORSE	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL D = 1/2"	M	12	17,18	206,16
COMPOSICAO	01456/ORSE	ORSE	REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 20 MM (3/4") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR	UN	1	61,10	61,10
COMPOSICAO	01532/ORSE	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO C/ANEL BORRACHA, SERIE NORMAL, P/ESGOTO PREDIAL, D = 100MM	M	6	34,42	206,52
COMPOSICAO	01683/ORSE	ORSE	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 100 MM (VASO SANITÁRIO)	PT	2	89,47	178,94
COMPOSICAO	01726/ORSE	ORSE	SUMIDOURO PAREDES COM BLOCOS CERÂMICOS 6 FUROS E DIMENSÕES INTERNAS DE 1,50 X 1,00 X 0,60 M	UN	1	1.657,58	1.657,58
COMPOSICAO	02085/ORSE	ORSE	VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL, LINHA POPULAR, C/CAIXA DE DESCARGA DE SOBREPOR AKROS OU SIMILAR, ASSENTO PLASTICO UNIVERSAL BRANCO, CONJUNTO DE FIXAÇÃO, TUBO DE LIGAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO - REV 04	UN	2	459,53	919,06
COMPOSICAO	02146/ORSE	ORSE	LAVATÓRIO LOUÇA, SEM COLUNA, PADRÃO POPULAR, C/ VÁLVULA, SIFÃO, ENGATE E TORNEIRA HERC REF.1994, TODOS EM PLÁSTICO, INCLUSIVE CONJ. DE FIXAÇÃO OU SIMILARES - REV 03	UN	2	258,15	516,30
COMPOSICAO	02815/ORSE	ORSE	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,12M, DIM. INT. = 0,30 X 0,30 X 0,40M	UN	1	164,42	164,42
COMPOSICAO	03297/ORSE	ORSE	PONTO DE TOMADA 2P+T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO Ø 3/4", FIO RIGIDO 2,5MM² (FIO 12), INCLUSIVE PLACA EM PVC E ATERRAMENTO	PT	6	281,01	1.686,06
COMPOSICAO	03644/ORSE	ORSE	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE PISO DE CONCRETO COM DESEMPOLAMENTO MANUAL	M2	62,16	16,25	1.010,10
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	24	3,88	93,12
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	24	3,75	90,00
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	8	3,77	30,16
TOTAL SEM BDI - 00054/ORSE							21.982,59

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,64	
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	1	19,09	19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49
INSUMO	43483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,43	1,43
COMPOSICAO	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÔRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,25	0,25
TOTAL SEM BDI - 88262							25,64

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		20,64	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1	13,98	13,98
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	43491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,33	1,33
COMPOSICAO	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,34	0,34
TOTAL SEM BDI - 88316							20,64

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
PINT	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2		23,99		
INSUMO	7340	SINAPI	IMUNIZANTE PARA MADEIRA, INCOLOR	L	0,3257	35,44		11,54
COMPOSICAO	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4529	27,49		12,45
TOTAL SEM BDI - 102234								23,99

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00124/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA (B1/B2), SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3		659,40	
INSUMO	367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,943	91,17	85,97
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	255	1,01	257,55
INSUMO	4718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,627	250,00	156,75
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,209	248,69	51,97
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	6	13,98	83,88
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	6	3,88	23,28
TOTAL SEM BDI - 00124/ORSE							659,40

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H		3,88	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0941	4,50	0,42
INSUMO	04728/ORSE	ORSE	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0003	18,58	0,00
INSUMO	04729/ORSE	ORSE	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0001	37,80	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10788/ORSE	ORSE	PÁ QUADRADA	UN	0,0002	36,90	0,00
INSUMO	2711	SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,0002	360,54	0,07
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10549/ORSE							3,88

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H		3,71	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	04174/ORSE	ORSE	DESEMPENADEIRA DE AÇO LISA, CABO MADEIRA, REF:143, ATLAS OU SIMILAR	UN	0,0005	12,00	0,00
INSUMO	04722/ORSE	ORSE	COLHER DE PEDREIRO	UN	0,0004	18,80	0,00
INSUMO	10282/ORSE	ORSE	REGUA DE ALUMÍNIO C/ 2,00M (PARA PEDREIRO)	UN	0,0002	45,00	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10789/ORSE	ORSE	NÍVEL DE BOLHA DE MADEIRA	UN	0,0002	15,40	0,00
INSUMO	10790/ORSE	ORSE	PRUMO DE FACE	UN	0,0001	25,95	0,00
INSUMO	11243/ORSE	ORSE	MARTELO SEM UNHA	UN	0,0001	28,00	0,00
INSUMO	11245/ORSE	ORSE	DESEMPOLADEIRA DE MADEIRA 12X22	UN	0,0007	11,60	0,00
INSUMO	11246/ORSE	ORSE	ESCALA MÉTRICA DE BAMBÚ	UN	0,0007	10,22	0,00
INSUMO	11247/ORSE	ORSE	SERRA MÁRMORE	UN	0,0001	327,80	0,03
INSUMO	11264/ORSE	ORSE	MARRETA DE 1/2 KG COM CABO	UN	0,0002	13,52	0,00
INSUMO	11265/ORSE	ORSE	MARTELO DE BORRACHA COM CABO	UN	0,0004	18,75	0,00
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10550/ORSE							3,71

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H		3,70	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002	26,89	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11240/ORSE	ORSE	ALICATE COM ISOLAMENTO	UN	0,0002	47,69	0,00
INSUMO	11241/ORSE	ORSE	ALICATE VOLT-AMPERIMETRO	UN	0,0002	163,00	0,03
INSUMO	11242/ORSE	ORSE	CHAVE INGLESA 12"	UN	0,0001	34,00	0,00
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007	88,22	0,06
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10552/ORSE							3,70

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		21,19	
INSUMO	6117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	1	14,65	14,65
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49
INSUMO	43483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,43	1,43
COMPOSICAO	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,24	0,24
TOTAL SEM BDI - 88239							21,19

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP		31,16	
COMPOSICAO	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	29,45	29,45
COMPOSICAO	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,12	0,12
COMPOSICAO	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H	1	0,02	0,02
COMPOSICAO	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,08	0,08
COMPOSICAO	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H	1	1,49	1,49
TOTAL SEM BDI - 91692							31,16

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI		29,59	
COMPOSICAO	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	29,45	29,45
COMPOSICAO	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,12	0,12
COMPOSICAO	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H	1	0,02	0,02
TOTAL SEM BDI - 91693							29,59

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	94974	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_05/2021	M3		576,17	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,8538	90,00	76,84
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	218,93	1,01	221,11
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5971	248,69	148,49
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,2858	20,64	129,73
TOTAL SEM BDI - 94974							576,17

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95415	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES		261,77	
INSUMO	40811	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)	MES	0,01271	20.596,11	261,77
TOTAL SEM BDI - 95415							261,77

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95422	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES		96,17	
INSUMO	40818	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	MES	0,01826	5.267,01	96,17
TOTAL SEM BDI - 95422							96,17

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	101372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA VIGIA DIURNO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	MES		10,78	
INSUMO	41096	SINAPI	VIGIA DIURNO (MENSALISTA)	MES	0,00438	2.461,71	10,78
TOTAL SEM BDI - 101372							10,78

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,99	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	1	19,09	19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,82	0,82

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
INSUMO	43489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,24	1,24
COMPOSICAO	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,46	0,46
TOTAL SEM BDI - 88309						25,99	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		21,28	
INSUMO	6114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	1	14,65	14,65
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,82	0,82
INSUMO	43489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,24	1,24
COMPOSICAO	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,19	0,19
TOTAL SEM BDI - 88238						21,28	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,78	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	1	19,09	19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,82	0,82
INSUMO	43489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,24	1,24
COMPOSICAO	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,25	0,25
TOTAL SEM BDI - 88245						25,78	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG		9,59	
INSUMO	34	SINAPI	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	1,11	8,43	9,35
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0014	21,28	0,02
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0088	25,78	0,22
TOTAL SEM BDI - 92803						9,59	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92804	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG		8,23	
INSUMO	43055	SINAPI	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,11	7,30	8,10
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0008	21,28	0,01
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0048	25,78	0,12
TOTAL SEM BDI - 92804						8,23	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92801	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG		10,40	
INSUMO	32	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	1,07	8,89	9,51
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0051	21,28	0,10
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,031	25,78	0,79
TOTAL SEM BDI - 92801						10,40	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90586	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP		1,32	
COMPOSICAO	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	H	1	0,38	0,38
COMPOSICAO	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	H	1	0,08	0,08
COMPOSICAO	90584	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	H	1	0,29	0,29
COMPOSICAO	90585	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	H	1	0,57	0,57
TOTAL SEM BDI - 90586						1,32	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90587	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI		0,46	
COMPOSICAO	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	H	1	0,38	0,38
COMPOSICAO	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	H	1	0,08	0,08
TOTAL SEM BDI - 90587						0,46	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
FUES	94963	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3		585,44	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,8046	90,00	72,41
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	273,063	1,01	275,79
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5792	248,69	144,04
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,3275	20,64	48,03
COMPOSICAO	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4695	29,36	43,14
COMPOSICAO	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,7563	2,27	1,71
COMPOSICAO	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,7131	0,46	0,32
TOTAL SEM BDI - 94963							585,44

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		29,36	
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	37666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	1	23,89	23,89
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,22	0,22
TOTAL SEM BDI - 88377							29,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP		2,27	
COMPOSICAO	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,37	0,37
COMPOSICAO	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H	1	0,09	0,09
COMPOSICAO	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,44	0,44
COMPOSICAO	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	H	1	1,37	1,37
TOTAL SEM BDI - 88830							2,27

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI		0,46	
COMPOSICAO	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,37	0,37
COMPOSICAO	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H	1	0,09	0,09
TOTAL SEM BDI - 88831							0,46

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2		150,37	
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,432	3,46	15,33
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,086	20,34	1,74
INSUMO	6212	SINAPI	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,53	16,42	107,22
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,143	21,19	3,03
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,607	25,64	15,56
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,05	31,16	1,55
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,201	29,59	5,94
TOTAL SEM BDI - 92269							150,37

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO

LEIS SOCIAIS (%): 114,54

BDI (%): 22,58

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92267	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2		66,43	
INSUMO	1358	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,05	62,30	65,41
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,005	21,19	0,10
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,005	25,64	0,12
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,005	31,16	0,15
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,022	29,59	0,65
TOTAL SEM BDI - 92267							66,43

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92273	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLÉS. AF_09/2020	M		17,28	
INSUMO	4491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,31	9,90	12,96
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,023	20,34	0,46
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,021	21,19	0,44
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,091	25,64	2,33
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,007	31,16	0,21
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,03	29,59	0,88
TOTAL SEM BDI - 92273							17,28

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92270	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_09/2020	M2		123,06	
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,228	3,46	14,62
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,128	20,34	2,60
INSUMO	6189	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,448	16,50	73,39
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,179	21,19	3,79
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,792	25,64	20,30
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,056	31,16	1,74
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,224	29,59	6,62
TOTAL SEM BDI - 92270							123,06

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92805	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	KG		8,16	
INSUMO	43055	SINAPI	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,11	7,30	8,10
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	25,78	0,06
TOTAL SEM BDI - 92805							8,16

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG		10,38	
INSUMO	33	SINAPI	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	1,11	8,94	9,92
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0026	21,28	0,05
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0162	25,78	0,41
TOTAL SEM BDI - 92802							10,38

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG		10,21	
INSUMO	43059	SINAPI	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	KG	1,07	7,97	8,52
COMPOSICAO	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0095	21,28	0,20
COMPOSICAO	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0581	25,78	1,49
TOTAL SEM BDI - 92800							10,21

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3		641,86	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,7558	90,00	68,02
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	322,9777	1,01	326,20
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5872	248,69	146,03
COMPOSICAO	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5333	20,64	52,28
COMPOSICAO	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6046	29,36	47,11
COMPOSICAO	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,8259	2,27	1,87

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
COMPOSICAO	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,7787	0,46	0,35
TOTAL SEM BDI - 94964							641,86

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		20,70	
INSUMO	246	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	1	14,65	14,65
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43461	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,31	0,31
INSUMO	43485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,06	1,06
COMPOSICAO	95317	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,30	0,30
TOTAL SEM BDI - 88248							20,70

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,23	
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	1	19,09	19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43461	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,31	0,31
INSUMO	43485	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,06	1,06
COMPOSICAO	95335	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,39	0,39
TOTAL SEM BDI - 88267							25,23

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102274	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	CHI		26,80	
COMPOSICAO	88298	SINAPI	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	25,86	25,86
COMPOSICAO	102270	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_01/2021	H	1	0,77	0,77
COMPOSICAO	102271	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - JUROS. AF_01/2021	H	1	0,17	0,17
TOTAL SEM BDI - 102274							26,80

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102275	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	CHP		29,63	
COMPOSICAO	88298	SINAPI	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	25,86	25,86
COMPOSICAO	102270	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_01/2021	H	1	0,77	0,77
COMPOSICAO	102271	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - JUROS. AF_01/2021	H	1	0,17	0,17
COMPOSICAO	102272	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - MANUTENÇÃO. AF_01/2021	H	1	0,96	0,96
COMPOSICAO	102273	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_01/2021	H	1	1,87	1,87
TOTAL SEM BDI - 102275							29,63

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	5631	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP		211,14	
COMPOSICAO	5627	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	45,36	45,36
COMPOSICAO	5628	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,98	11,98
COMPOSICAO	5629	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H	1	56,70	56,70
COMPOSICAO	5630	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	1	64,18	64,18
COMPOSICAO	88294	SINAPI	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	32,92	32,92
TOTAL SEM BDI - 5631							211,14

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	5632	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI		90,26		
COMPOSICAO	5627	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	45,36	45,36	
COMPOSICAO	5628	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,98	11,98	
COMPOSICAO	88294	SINAPI	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	32,92	32,92	
TOTAL SEM BDI - 5632							90,26	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91386	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP		263,10		
COMPOSICAO	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	25,18	25,18	
COMPOSICAO	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	28,91	28,91	
COMPOSICAO	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,13	11,13	
COMPOSICAO	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H	1	4,50	4,50	
COMPOSICAO	91383	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H	1	52,13	52,13	
COMPOSICAO	91384	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	1	141,25	141,25	
TOTAL SEM BDI - 91386							263,10	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91387	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI		69,72		
COMPOSICAO	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	25,18	25,18	
COMPOSICAO	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	28,91	28,91	
COMPOSICAO	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,13	11,13	
COMPOSICAO	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H	1	4,50	4,50	
TOTAL SEM BDI - 91387							69,72	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	5901	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP		312,64		
COMPOSICAO	5763	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H	1	51,62	51,62	
COMPOSICAO	53831	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H	1	191,67	191,67	
COMPOSICAO	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	24,45	24,45	
COMPOSICAO	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	29,11	29,11	
COMPOSICAO	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,25	11,25	
COMPOSICAO	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H	1	4,54	4,54	
TOTAL SEM BDI - 5901							312,64	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------	--

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 1

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
CHOR	5903	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI		69,35		
COMPOSICAO	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	24,45		24,45
COMPOSICAO	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H	1	29,11		29,11
COMPOSICAO	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	H	1	11,25		11,25
COMPOSICAO	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H	1	4,54		4,54
TOTAL SEM BDI - 5903								69,35

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP		37,66	
COMPOSICAO	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	29,45	29,45
COMPOSICAO	91529	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,82	0,82
COMPOSICAO	91530	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	H	1	0,22	0,22
COMPOSICAO	91531	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H	1	1,03	1,03
COMPOSICAO	91532	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H	1	6,14	6,14
TOTAL SEM BDI - 91533							37,66

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92266	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2		186,01	
INSUMO	1345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,146	105,50	120,90
INSUMO	4491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,166	9,90	1,64
INSUMO	4517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,952	3,46	24,05
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,159	20,34	3,23
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,202	21,19	4,28
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,911	25,64	23,35
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,05	31,16	1,55
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,237	29,59	7,01
TOTAL SEM BDI - 92266							186,01

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
FUES	92272	SINAPI	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DE VIGA DO TIPO GARFO, EM MADEIRA. AF_09/2020	M		43,83	
INSUMO	1345	SINAPI	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	0,136	105,50	14,34
INSUMO	4491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,342	9,90	23,18
INSUMO	5068	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,012	20,34	0,24
COMPOSICAO	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,032	21,19	0,67
COMPOSICAO	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,083	25,64	2,12
COMPOSICAO	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,022	31,16	0,68
COMPOSICAO	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,088	29,59	2,60
TOTAL SEM BDI - 92272							43,83

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00095/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA, LANÇADO E ADENSADO	M3		708,83	
COMPOSICAO	00124/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA (B1/B2), SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	1	659,40	659,40
COMPOSICAO	07692/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E ACABAMENTO EM PEÇAS DA SUPERESTRUTURA	M3	1	49,43	49,43
TOTAL SEM BDI - 00095/ORSE							708,83

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00127/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES USINADO FCK=21MPA, BOMBEADO, LANÇADO E ADENSADO EM SUPERESTRUTURA	M3		644,95	
INSUMO	34492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	1	540,00	540,00
INSUMO	44535	SINAPI	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1	55,52	55,52
COMPOSICAO	00128/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO USINADO, BOMBEADO, EM PEÇAS ARMADAS DA SUPERESTRUTURA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	1	49,43	49,43
TOTAL SEM BDI - 00127/ORSE							644,95

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00199/ORSE	ORSE	MADEIRAMENTO EM MASSARANDUBA/MADEIRA DE LEI, PEÇA SERRADA P/ TELHA FIBROCIMENTO 4MM TIPO VOGATEX DA ETERNIT OU SIMILAR	M2		48,29	
COMPOSICAO	00202/ORSE	ORSE	MADEIRAMENTO EM MASSARANDUBA/MADEIRA DE LEI, PEÇA SERRADA 5CM X 11CM COM ABERTURA DE ENCAIXES	M	0,95	50,84	48,29
TOTAL SEM BDI - 00199/ORSE							48,29

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00234/ORSE	ORSE	TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESP = 4MM	M2		38,89	
INSUMO	02193/ORSE	ORSE	TELHA FIBROCIMENTO ONDULADA, DIM: 2,44 X 0,50M, ESP=4 MM, S/ ACESSORIOS	M2	1,17	23,57	27,57
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,22	19,09	4,19
INSUMO	1607	SINAPI	CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	CJ	1,42	0,27	0,38
INSUMO	4299	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16" X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	1,42	1,42	2,01
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,22	13,98	3,07
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,22	3,88	0,85
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,22	3,75	0,82
TOTAL SEM BDI - 00234/ORSE							38,89

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00641/ORSE	ORSE	PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL SANFONADO APARENTE Ø 3/4"	UN		238,25	
INSUMO	939	SINAPI	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	12	2,79	33,48
INSUMO	2436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	H	4	19,09	76,36
INSUMO	2688	SINAPI	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	6	2,72	16,32
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	5	13,98	69,90
INSUMO	12001	SINAPI	CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 4" X 4", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	1	6,64	6,64
INSUMO	20111	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	0,15	9,00	1,35
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	5	3,88	19,40
COMPOSICAO	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	4	3,70	14,80
TOTAL SEM BDI - 00641/ORSE							238,25

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00773/ORSE	ORSE	INTERRUPTOR 01 SEÇÃO, COM CAIXA PVC 4" X 2", APARENTE	UN		21,44	
INSUMO	01117/ORSE	ORSE	INTERRUPTOR EMBUTIR 01 SEÇÃO SIMPLES COM PLACA	UN	1	3,40	3,40
INSUMO	1872	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	1	2,57	2,57
INSUMO	2436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	H	0,21	19,09	4,00
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,6	13,98	8,38
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,6	3,88	2,32
COMPOSICAO	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	0,21	3,70	0,77
TOTAL SEM BDI - 00773/ORSE							21,44

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01199/ORSE	ORSE	PONTO DE ÁGUA FRIA APARENTE, C/MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø 25MM	UN		58,51	
INSUMO	00138/ORSE	ORSE	ADESIVO PVC EM FRASCO DE 850 GRAMAS	KG	0,0095	71,51	0,67
INSUMO	00295/ORSE	ORSE	ABRAÇADEIRA TIPO U, D=26MM (3/4") C/ FIXAÇÕES, P/ TUBO GALVANIZADO	UN	2	0,55	1,10
INSUMO	02036/ORSE	ORSE	SOLUCAO LIMPADORA PVC	L	0,135	68,86	9,29
INSUMO	13	SINAPI	ESTOPA	KG	0,25	25,44	6,36
INSUMO	3767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	UN	1	0,89	0,89
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,335	19,09	6,39
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,335	13,98	4,68
INSUMO	9868	SINAPI	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	7	3,80	26,60
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,335	3,88	1,29
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,335	3,71	1,24
TOTAL SEM BDI - 01199/ORSE							58,51

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01216/ORSE	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL D = 1/2"	M		17,18	
INSUMO	00981/ORSE	ORSE	FITA VEDA ROSCA 18MM	M	0,35	0,22	0,07
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,11	19,09	2,09
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,11	13,98	1,53
INSUMO	9856	SINAPI	TUBO PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	M	1,01	7,26	7,33

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	02483/ORSE	ORSE	ENCHIMENTO DE RASGOS EM ALVENARIA E CONCRETO PARA TUBULAÇÃO DIÂM 1/2" A 1"	M	1,01	5,28	5,33	
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,11	3,88	0,42	
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	0,11	3,77	0,41	
TOTAL SEM BDI - 01216/ORSE							17,18	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01456/ORSE	ORSE	REGISTRO GAVETA BRUTO, D = 20 MM (3/4") - REF.1502-B, PN16, DECA OU SIMILAR	UN		61,10	
INSUMO	00981/ORSE	ORSE	FITA VEDA ROSCA 18MM	M	0,94	0,22	0,20
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,54	19,09	10,30
INSUMO	6016	SINAPI	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4" (REF 1509)	UN	1	38,94	38,94
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,54	13,98	7,54
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,54	3,88	2,09
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	0,54	3,77	2,03
TOTAL SEM BDI - 01456/ORSE							61,10

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01532/ORSE	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO C/ANEL BORRACHA, SERIE NORMAL, P/ESGOTO PREDIAL, D = 100MM	M		34,42	
INSUMO	01703/ORSE	ORSE	PASTA LUBRIFICANTE P/ PVC JE	KG	0,023	62,70	1,44
INSUMO	301	SINAPI	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	0,17	3,79	0,64
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,52	19,09	9,92
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,52	13,98	7,26
INSUMO	9836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,01	11,08	11,19
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,52	3,88	2,01
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	0,52	3,77	1,96
TOTAL SEM BDI - 01532/ORSE							34,42

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01683/ORSE	ORSE	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 100 MM (VASO SANITÁRIO)	PT		89,47	
INSUMO	00138/ORSE	ORSE	ADESIVO PVC EM FRASCO DE 850 GRAMAS	KG	0,015	71,51	1,07
INSUMO	13	SINAPI	ESTOPA	KG	0,05	25,44	1,27
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,4	19,09	7,63
INSUMO	3520	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2	6,18	12,36
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,4	13,98	5,59
INSUMO	9836	SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	4	11,08	44,32
INSUMO	10908	SINAPI	JUNCAO DE REDUCAO INVERTIDA, PVC SOLDAVEL, 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1	14,18	14,18
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,4	3,88	1,55
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	0,4	3,77	1,50
TOTAL SEM BDI - 01683/ORSE							89,47

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01726/ORSE	ORSE	SUMIDOURO PAREDES COM BLOCOS CERÂMICOS 6 FUROS E DIMENSÕES INTERNAS DE 1,50 X 1,00 X 0,60 M	UN		1.657,58	
INSUMO	00545/ORSE	ORSE	CASCALHINHO OU PEDRISCO (BRITA 0), COM FRETE	M3	1,08	200,00	216,00
COMPOSICAO	00091/ORSE	ORSE	ALVENARIA PEDRA CALCÁREA ARGAMASSADA C/ CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 5 PADIOLAS AREIA DIM. 0,35X0,45X0,23M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,432	665,95	287,69
COMPOSICAO	00096/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES ENDERECADO POR TAMPÃO, BOMBEADO, LANÇADO E ADENSADO EM SUPERFÍCIE	M3	0,012	560,78	6,72
COMPOSICAO	00145/ORSE	ORSE	LAJE PRÉ-FABRICADA COMUM PARA PISO OU COBERTURA, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4CM	M2	1,62	178,57	289,28
COMPOSICAO	00165/ORSE	ORSE	ALVENARIA BLOCO CERÂMICO VEDAÇÃO, 9X19X24CM, E=24CM, COM ARGAMASSA T5 - 1:2:8 (CIMENTO/CAL/AREIA), JUNTA=2CM	M2	4,8	141,85	680,88
COMPOSICAO	02497/ORSE	ORSE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	1,97	53,58	105,55
COMPOSICAO	02658/ORSE	ORSE	LASTRO DE BRITA 3	M3	0,225	317,61	71,46
TOTAL SEM BDI - 01726/ORSE							1.657,58

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02085/ORSE	ORSE	VASO SANITÁRIO CONVENCIONAL, LINHA POPULAR, C/CAIXA DE DESCARGA DE SOBREPOR AKROS OU SIMILAR, ASSENTO PLASTICO UNIVERSAL BRANCO, CONJUNTO DE FIXAÇÃO, TUBO DE LIGAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO - REV 04	UN		459,53	
INSUMO	00230/ORSE	ORSE	ASSENTO PARA VASO SANITÁRIO, PLASTICO, UNIVERSAL, BRANCO, PADRÃO POPULAR	UN	1	21,00	21,00
INSUMO	00669/ORSE	ORSE	FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO, DECA SP13 OU SIMILAR	CJ	1	26,55	26,55
INSUMO	02306/ORSE	ORSE	TUBO DESCIDA PVC 1 1/ 4", COMPLETO, P/ CAIXA DESCARGA (AKROS OU SIMILAR)	UN	1	41,31	41,31
INSUMO	1030	SINAPI	CAIXA DE DESCARGA PLASTICA PARA BACIA / VASO SANITARIO, EXTERNA, CAPACIDADE 9 LITROS, PUXADOR FIO DE NYLON, NAO INCLUSO CANO, BOLSA, ENGATE	UN	1	47,00	47,00
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	2,3	19,09	43,90
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	2,3	13,98	32,15
INSUMO	6138	SINAPI	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	UN	1	9,77	9,77
INSUMO	6141	SINAPI	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30 CM	UN	1	5,26	5,26
INSUMO	10420	SINAPI	BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL, DE LOUCA BRANCA, SIFAO APARENTE, SAIDA VERTICAL (SEM ASSENTO)	UN	1	215,00	215,00
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	2,3	3,88	8,92
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	2,3	3,77	8,67
TOTAL SEM BDI - 02085/ORSE							459,53

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02146/ORSE	ORSE	LAVATÓRIO LOUÇA, SEM COLUNA, PADRÃO POPULAR, C/ VÁLVULA, SIFÃO, ENGATE E TORNEIRA HERC REF.1994, TODOS EM PLÁSTICO, INCLUSIVE CONJ. DE FIXAÇÃO OU SIMILARES - REV 03	UN		258,15	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	00981/ORSE	ORSE	FITA VEDA ROSCA 18MM	M	0,84	0,22		0,18	
INSUMO	00982/ORSE	ORSE	FIXAÇÃO P/ LAVATÓRIO - PARAFUSOS (DECA - REF: SP-7 OU SIMILAR)	CJ	1	12,66		12,66	
INSUMO	02261/ORSE	ORSE	TORNEIRA PLÁSTICA PARA LAVATÓRIO 1/2", HERC 1195 OU SIMILAR	UN	1	8,04		8,04	
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	2,75	19,09		52,49	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	2,75	13,98		38,44	
INSUMO	6141	SINAPI	ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2" X 30 CM	UN	1	5,26		5,26	
INSUMO	6145	SINAPI	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA PIA AMERICANA 1.1/2 X 1.1/2"	UN	1	17,60		17,60	
INSUMO	6153	SINAPI	VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	UN	1	5,11		5,11	
INSUMO	10425	SINAPI	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA, SUSPENSO (SEM COLUNA), DIMENSÕES *40 X 30* CM	UN	1	97,34		97,34	
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	2,75	3,88		10,67	
COMPOSICAO	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H	2,75	3,77		10,36	
TOTAL SEM BDI - 02146/ORSE								258,15	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02815/ORSE	ORSE	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS ESP. = 0,12M, DIM. INT. = 0,30 X 0,30 X 0,40M	UN		164,42	
COMPOSICAO	00085/ORSE	ORSE	FORMA PLANA PARA FUNDAÇÕES, EM COMPENSADO RESINADO 12MM, 03 USOS	M2	0,306	90,56	27,71
COMPOSICAO	00126/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=15 MPA, LANÇADO E ADENSADO	M3	0,038	744,47	28,28
COMPOSICAO	00141/ORSE	ORSE	AÇO CA - 60 Ø 4,2 A 9,5MM, INCLUSIVE CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, PARA SUPERESTRUTURAS E FUNDAÇÕES - R1	KG	0,77	12,44	9,57
COMPOSICAO	00155/ORSE	ORSE	ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (5X9X19), ESP = 0,09M (SINGELA), COM ARGAMASSA TRAÇO T5 - 1:2:8 (CIMENTO / CAL / AREIA) C/ JUNTA DE 2,0CM - R1	M2	0,64	108,80	69,63
COMPOSICAO	02497/ORSE	ORSE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3	0,125	53,58	6,69
COMPOSICAO	03310/ORSE	ORSE	CHAPISCO EM PAREDE COM ARGAMASSA TRAÇO T1 - 1:3 (CIMENTO / AREIA) - REVISADO 08/2015	M2	0,48	7,16	3,43
COMPOSICAO	03318/ORSE	ORSE	REBOCO ESPECIAL DE PAREDE 2CM COM ARGAMASSA TRAÇO T3 - 1:3 CIMENTO / AREIA / VEDACIT	M2	0,48	39,82	19,11
TOTAL SEM BDI - 02815/ORSE							164,42

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	03297/ORSE	ORSE	PONTO DE TOMADA 2P+T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO EMBUTIDO Ø 3/4", FIO RÍGIDO 2,5MM² (FIO 12), INCLUSIVE PLACA EM PVC E ATERRAMENTO	PT		281,01	
INSUMO	09096/ORSE	ORSE	TOMADA 2P + T, ABNT, DE EMBUTIR, 10 A, COM PLACA EM PVC	UN	1	10,40	10,40
INSUMO	939	SINAPI	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	18	2,79	50,22
INSUMO	1872	SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	UN	1	2,57	2,57
INSUMO	2436	SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	H	5	19,09	95,45
INSUMO	2674	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA	M	6	5,18	31,08
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	4	13,98	55,92
INSUMO	20111	SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 20 M	UN	0,15	9,00	1,35
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	4	3,88	15,52
COMPOSICAO	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H	5	3,70	18,50
TOTAL SEM BDI - 03297/ORSE							281,01

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	03644/ORSE	ORSE	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE PISO DE CONCRETO COM DESEMPOLAMENTO MANUAL	M2		16,25	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,4	19,09	7,63
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,4	13,98	5,59
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,4	3,88	1,55
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,4	3,71	1,48
TOTAL SEM BDI - 03644/ORSE							16,25

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H		3,88	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0941	4,50	0,42
INSUMO	04728/ORSE	ORSE	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0003	18,58	0,00
INSUMO	04729/ORSE	ORSE	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0001	37,80	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10788/ORSE	ORSE	PÁ QUADRADA	UN	0,0002	36,90	0,00
INSUMO	2711	SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,0002	360,54	0,07
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7" CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPOTE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE 2)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10549/ORSE							3,88

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H		3,75	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015		193,41		0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0007		6,70		0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654		4,50		0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045		12,54		0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045		190,00		0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004		300,00		0,12
INSUMO	10577/ORSE	ORSE	SERROTE 40CM	UN	0,0001		29,90		0,00
INSUMO	10578/ORSE	ORSE	FORMÃO GRANDE	UN	0,0002		15,15		0,00
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002		26,89		0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045		4,90		0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018		18,00		0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018		5,00		0,50
INSUMO	11244/ORSE	ORSE	MARTELO COM UNHA	UN	0,0002		48,95		0,00
INSUMO	11248/ORSE	ORSE	FURADEIRA E PARAFUSADEIRA ELETTRICA BOSCH OU SIMILAR PROFISSIONAL	UN	0,0001		246,00		0,02
INSUMO	11249/ORSE	ORSE	SERRA CIRCULAR ELETTRICA PORTATIL	UN	0,0001		617,95		0,06
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023		16,54		0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007		88,22		0,06
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002		23,89		0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006		18,38		0,01
TOTAL SEM BDI - 10551/ORSE									3,75

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H		3,77	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10592/ORSE	ORSE	LIMA CHATA 12"	UN	0,0001	36,57	0,00
INSUMO	10593/ORSE	ORSE	PRAIO SIMPLES 30CM	UN	0,0001	19,57	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11253/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1/2"	UN	0,0011	26,50	0,02
INSUMO	11254/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 3/4"	UN	0,0007	27,49	0,01
INSUMO	11255/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1"	UN	0,0006	63,00	0,03
INSUMO	11256/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1 1/2"	UN	0,0004	60,00	0,02
INSUMO	11257/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1 1/4"	UN	0,0004	32,30	0,01
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10554/ORSE							3,77

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÓRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,25	
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,01328	19,09	0,25
TOTAL SEM BDI - 95330							0,25

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,34	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,02442	13,98	0,34
TOTAL SEM BDI - 95378							0,34

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		27,49	
INSUMO	4783	SINAPI	PINTOR (HORISTA)	H	1	19,09	19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43466	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,97	1,97
INSUMO	43490	SINAPI	EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,73	1,73
COMPOSICAO	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,32	0,32
TOTAL SEM BDI - 88310							27,49

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,24	
INSUMO	6117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	0,01699	14,65	0,24
TOTAL SEM BDI - 95309							0,24

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		29,45	
INSUMO	4230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	1	23,89	23,89
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04	
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01	
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86	
COMPOSICAO	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,31	0,31	
TOTAL SEM BDI - 88297								29,45

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H		0,12	
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,000072	1.683,79	0,12
TOTAL SEM BDI - 91688							0,12

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H		0,02	
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,0000148	1.683,79	0,02
TOTAL SEM BDI - 91689							0,02

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H		0,08	
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,00005	1.683,79	0,08
TOTAL SEM BDI - 91690							0,08

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H		1,49	
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,36	1,10	1,49
TOTAL SEM BDI - 91691							1,49

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		20,64	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1	13,98	13,98
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	43491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,33	1,33
COMPOSICAO	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,34	0,34
TOTAL SEM BDI - 88316							20,64

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95371	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PEDREIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,46	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,02442	19,09	0,46
TOTAL SEM BDI - 95371							0,46

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,19	
INSUMO	6114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	0,01328	14,65	0,19
TOTAL SEM BDI - 95308							0,19

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,25	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,01328	19,09	0,25
TOTAL SEM BDI - 95314							0,25

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		21,28	
INSUMO	6114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	1	14,65	14,65
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,82	0,82
INSUMO	43489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,24	1,24
COMPOSICAO	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,19	0,19
TOTAL SEM BDI - 88238							21,28

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
SEDI	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,78		
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	1	19,09		19,09
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39		2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61		0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34		1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04		0,04
INSUMO	43465	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,82		0,82
INSUMO	43489	SINAPI	EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,24		1,24
COMPOSICAO	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,25		0,25
TOTAL SEM BDI - 88245								25,78

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90582	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2015	H		0,38	
INSUMO	13896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,000128	2.992,68	0,38
TOTAL SEM BDI - 90582							0,38

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90583	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - JUROS. AF_06/2015	H		0,08	
INSUMO	13896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,0000296	2.992,68	0,08
TOTAL SEM BDI - 90583							0,08

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90584	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MANUTENÇÃO. AF_06/2015	H		0,29	
INSUMO	13896	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	UN	0,0001	2.992,68	0,29
TOTAL SEM BDI - 90584							0,29

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	90585	SINAPI	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2015	H		0,57	
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	0,52	1,10	0,57
TOTAL SEM BDI - 90585							0,57

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		29,36	
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	37666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	1	23,89	23,89
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,22	0,22
TOTAL SEM BDI - 88377							29,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP		2,27	
COMPOSICAO	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,37	0,37
COMPOSICAO	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H	1	0,09	0,09
COMPOSICAO	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,44	0,44
COMPOSICAO	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	H	1	1,37	1,37
TOTAL SEM BDI - 88830							2,27

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI		0,46	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H	1	0,37	0,37	
COMPOSICAO	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H	1	0,09	0,09	
TOTAL SEM BDI - 88831							0,46	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
SEDI	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,22		
INSUMO	37666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	0,00957	23,89	0,22	
TOTAL SEM BDI - 95389							0,22	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H		0,37		
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,00006	6.299,24	0,37	
TOTAL SEM BDI - 88826							0,37	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H		0,09		
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0000148	6.299,24	0,09	
TOTAL SEM BDI - 88827							0,09	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	H		0,44		
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,00007	6.299,24	0,44	
TOTAL SEM BDI - 88828							0,44	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	H		1,37		
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,2512	1,10	1,37	
TOTAL SEM BDI - 88829							1,37	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
SEDI	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		21,19		
INSUMO	6117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	1	14,65	14,65	
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39	
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61	
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34	
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04	
INSUMO	43459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49	
INSUMO	43483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,43	1,43	
COMPOSICAO	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,24	0,24	
TOTAL SEM BDI - 88239							21,19	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
SEDI	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,64		
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	1	19,09	19,09	
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39	
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61	
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34	
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04	
INSUMO	43459	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,49	0,49	
INSUMO	43483	SINAPI	EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	1,43	1,43	
COMPOSICAO	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÓRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,25	0,25	
TOTAL SEM BDI - 88262							25,64	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP		31,16		

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	29,45	29,45	
COMPOSICAO	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,12	0,12	
COMPOSICAO	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H	1	0,02	0,02	
COMPOSICAO	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,08	0,08	
COMPOSICAO	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H	1	1,49	1,49	
TOTAL SEM BDI - 91692							31,16	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI		29,59	
COMPOSICAO	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	29,45	29,45
COMPOSICAO	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H	1	0,12	0,12
COMPOSICAO	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H	1	0,02	0,02
TOTAL SEM BDI - 91693							29,59

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95317	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,30	
INSUMO	246	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,0207	14,65	0,30
TOTAL SEM BDI - 95317							0,30

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95335	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,39	
INSUMO	2696	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO (HORISTA)	H	0,0207	19,09	0,39
TOTAL SEM BDI - 95335							0,39

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88298	SINAPI	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,86	
INSUMO	4257	SINAPI	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO (HORISTA)	H	1	20,42	20,42
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95361	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,19	0,19
TOTAL SEM BDI - 88298							25,86

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102270	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - DEPRECIAÇÃO. AF_01/2021	H		0,77	
INSUMO	40703	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELETRICO, COM POTENCIA DE 2.000 W, FREQUENCIA DE 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, FORCA DE IMPACTO ENTRE 60 E 65 J, PESO DE 30 KG	UN	0,000064	12.046,67	0,77
TOTAL SEM BDI - 102270							0,77

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102271	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - JUROS. AF_01/2021	H		0,17	
INSUMO	40703	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELETRICO, COM POTENCIA DE 2.000 W, FREQUENCIA DE 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, FORCA DE IMPACTO ENTRE 60 E 65 J, PESO DE 30 KG	UN	0,0000148	12.046,67	0,17
TOTAL SEM BDI - 102271							0,17

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102272	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - MANUTENÇÃO. AF_01/2021	H		0,96	
INSUMO	40703	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELETRICO, COM POTENCIA DE 2.000 W, FREQUENCIA DE 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, FORCA DE IMPACTO ENTRE 60 E 65 J, PESO DE 30 KG	UN	0,000008	12.046,67	0,96
TOTAL SEM BDI - 102272							0,96

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	102273	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_01/2021	H		1,87	
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,7	1,10	1,87

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO	LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
TOTAL SEM BDI - 102273		1,87

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	5627	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H		45,36	
INSUMO	10685	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP	UN	0,000056	810.000,00	45,36
TOTAL SEM BDI - 5627							45,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	5628	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - JUROS. AF_06/2014	H		11,98	
INSUMO	10685	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP	UN	0,0000148	810.000,00	11,98
TOTAL SEM BDI - 5628							11,98

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	5629	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H		56,70	
INSUMO	10685	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CACAMBA 0,80M3, PESO OPERACIONAL 17T, POTENCIA BRUTA 111HP	UN	0,00007	810.000,00	56,70
TOTAL SEM BDI - 5629							56,70

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	5630	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H		64,18	
INSUMO	4221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	10,77	5,96	64,18
TOTAL SEM BDI - 5630							64,18

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88294	SINAPI	OPERADOR DE ESCAVADEIRA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		32,92	
INSUMO	4234	SINAPI	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	H	1	27,31	27,31
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95357	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,36	0,36
TOTAL SEM BDI - 88294							32,92

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88281	SINAPI	MOTORISTA DE BASCULANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		25,18	
INSUMO	20020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO-BASCULANTE (HORISTA)	H	1	19,82	19,82
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95346	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE BASCULANTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,11	0,11
TOTAL SEM BDI - 88281							25,18

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91380	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H		28,91	
INSUMO	37734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000603	76.580,24	4,61
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHAO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000342	710.806,66	24,30
TOTAL SEM BDI - 91380							28,91

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91381	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - JUROS. AF_06/2014	H		11,13	
INSUMO	37734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000146	76.580,24	1,11

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000141	710.806,66	10,02	
TOTAL SEM BDI - 91381							11,13	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91382	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H		4,50		
INSUMO	37734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	UN	0,0000059	76.580,24	0,45	
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000057	710.806,66	4,05	
TOTAL SEM BDI - 91382							4,50	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91383	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H		52,13		
INSUMO	37734	SINAPI	CACAMBA METALICA BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M3 (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	UN	0,0000849	76.580,24	6,50	
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000642	710.806,66	45,63	
TOTAL SEM BDI - 91383							52,13	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91384	SINAPI	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H		141,25		
INSUMO	4221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	23,7	5,96	141,25	
TOTAL SEM BDI - 91384							141,25	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	5763	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MANUTENÇÃO. AF_06/2014	H		51,62		
INSUMO	37736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	UN	0,0000689	85.950,00	5,92	
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000643	710.806,66	45,70	
TOTAL SEM BDI - 5763							51,62	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	53831	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_06/2014	H		191,67		
INSUMO	4221	SINAPI	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM METROPOLITANO S-10 OU S-500	L	32,16	5,96	191,67	
TOTAL SEM BDI - 53831							191,67	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
SEDI	88282	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		24,45		
INSUMO	4093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO (HORISTA)	H	1	19,09	19,09	
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTAÇÃO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39	
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61	
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34	
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04	
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMÍLIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01	
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMÍLIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86	
COMPOSICAO	95347	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,11	0,11	
TOTAL SEM BDI - 88282							24,45	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91396	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014	H		29,11		
INSUMO	37736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORÇA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHÃO)	UN	0,0000551	85.950,00	4,73	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 2

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000343	710.806,66	24,38	
TOTAL SEM BDI - 91396							29,11	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91397	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - JUROS. AF_06/2014	H		11,25		
INSUMO	37736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000144	85.950,00	1,23	
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000141	710.806,66	10,02	
TOTAL SEM BDI - 91397							11,25	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91398	SINAPI	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - IMPOSTOS E SEGUROS. AF_06/2014	H		4,54		
INSUMO	37736	SINAPI	TANQUE DE ACO CARBONO NAO REVESTIDO, PARA TRANSPORTE DE AGUA COM CAPACIDADE DE 10 M3, COM BOMBA CENTRIFUGA POR TOMADA DE FORCA, VAZAO MAXIMA *75* M3/H (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	UN	0,0000058	85.950,00	0,49	
INSUMO	37758	SINAPI	CAMINHÃO TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15285 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTENCIA 326 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	UN	0,0000057	710.806,66	4,05	
TOTAL SEM BDI - 91398							4,54	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91529	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H		0,82		
INSUMO	13458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,0000533	15.517,56	0,82	
TOTAL SEM BDI - 91529							0,82	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91530	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - JUROS. AF_08/2015	H		0,22		
INSUMO	13458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,0000143	15.517,56	0,22	
TOTAL SEM BDI - 91530							0,22	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91531	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H		1,03		
INSUMO	13458	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCURSAO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS DE 4 HP (4 CV)	UN	0,0000667	15.517,56	1,03	
TOTAL SEM BDI - 91531							1,03	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
CHOR	91532	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H		6,14		
INSUMO	4222	SINAPI	GASOLINA COMUM	L	1,03	5,97	6,14	
TOTAL SEM BDI - 91532							6,14	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00124/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=13,5 MPA (B1/B2), SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3		659,40	
INSUMO	367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,943	91,17	85,97
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	255	1,01	257,55
INSUMO	4718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,627	250,00	156,75
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,209	248,69	51,97
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	6	13,98	83,88
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	6	3,88	23,28
TOTAL SEM BDI - 00124/ORSE							659,40

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	07692/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E ACABAMENTO EM PEÇAS DA SUPERESTRUTURA	M3		49,43	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,18	19,09	3,43
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,62	13,98	22,64
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,62	3,88	6,28
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,36	3,71	1,33
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,36	3,75	1,35
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,18	3,68	0,66
TOTAL SEM BDI - 07692/ORSE							49,43

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00128/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO USINADO, BOMBEADO, EM PEÇAS ARMADAS DA SUPERESTRUTURA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3		49,43	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,18	19,09	3,43
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,62	13,98	22,64
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,62	3,88	6,28
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,36	3,71	1,33
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,36	3,75	1,35
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,18	3,68	0,66
TOTAL SEM BDI - 00128/ORSE							49,43

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00202/ORSE	ORSE	MADEIRAMENTO EM MASSARANDUBA/MADEIRA DE LEI, PEÇA SERRADA 5CM X 11CM COM ABERTURA DE ENCAIXES	M		50,84	
INSUMO	01567/ORSE	ORSE	MADEIRA MASSARANDUBA SERRADA (PEÇA) 5CM X 11CM (0,0055 M³/M)	M	1	30,00	30,00
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,6	19,09	11,45
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,4	13,98	5,59
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,4	3,88	1,55
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,6	3,75	2,25
TOTAL SEM BDI - 00202/ORSE							50,84

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H		3,88	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0941	4,50	0,42
INSUMO	04728/ORSE	ORSE	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0003	18,58	0,00
INSUMO	04729/ORSE	ORSE	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0001	37,80	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10788/ORSE	ORSE	PÁ QUADRADA	UN	0,0002	36,90	0,00
INSUMO	2711	SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,0002	360,54	0,07
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA PARA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10549/ORSE							3,88

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H		3,75	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0007	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10577/ORSE	ORSE	SERROTE 40CM	UN	0,0001	29,90	0,00
INSUMO	10578/ORSE	ORSE	FORMÃO GRANDE	UN	0,0002	15,15	0,00
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002	26,89	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11244/ORSE	ORSE	MARTELO COM UNHA	UN	0,0002	48,95	0,00
INSUMO	11248/ORSE	ORSE	FURADEIRA E PARAFUSADEIRA ELETRICA BOSCH OU SIMILAR PROFISSIONAL	UN	0,0001	246,00	0,02
INSUMO	11249/ORSE	ORSE	SERRA CIRCULAR ELETRICA PORTATIL	UN	0,0001	617,95	0,06
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007	88,22	0,06

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANÇA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10551/ORSE							3,75	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10552/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ELETRICISTA	H		3,70	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002	26,89	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11240/ORSE	ORSE	ALICATE COM ISOLAMENTO	UN	0,0002	47,69	0,00
INSUMO	11241/ORSE	ORSE	ALICATE VOLT-AMPERIMETRO	UN	0,0002	163,00	0,03
INSUMO	11242/ORSE	ORSE	CHAVE INGLESA 12"	UN	0,0001	34,00	0,00
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007	88,22	0,06
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANÇA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10552/ORSE							3,70

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H		3,71	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	04174/ORSE	ORSE	DESEMPENADEIRA DE AÇO LISA, CABO MADEIRA, REF:143, ATLAS OU SIMILAR	UN	0,0005	12,00	0,00
INSUMO	04722/ORSE	ORSE	COLHER DE PEDREIRO	UN	0,0004	18,80	0,00
INSUMO	10282/ORSE	ORSE	REGUA DE ALUMINIO C/ 2,00M (PARA PEDREIRO)	UN	0,0002	45,00	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10789/ORSE	ORSE	NÍVEL DE BOLHA DE MADEIRA	UN	0,0002	15,40	0,00
INSUMO	10790/ORSE	ORSE	PRUMO DE FACE	UN	0,0001	25,95	0,00
INSUMO	11243/ORSE	ORSE	MARTELO SEM UNHA	UN	0,0001	28,00	0,00
INSUMO	11245/ORSE	ORSE	DESEMPOLADEIRA DE MADEIRA 12X22	UN	0,0007	11,60	0,00
INSUMO	11246/ORSE	ORSE	ESCALA MÉTRICA DE BAMBÚ	UN	0,0007	10,22	0,00
INSUMO	11247/ORSE	ORSE	SERRA MÁRMORE	UN	0,0001	327,80	0,03
INSUMO	11264/ORSE	ORSE	MARRETA DE 1/2 KG COM CABO	UN	0,0002	13,52	0,00
INSUMO	11265/ORSE	ORSE	MARTELO DE BORRACHA COM CABO	UN	0,0004	18,75	0,00
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANÇA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10550/ORSE							3,71

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02483/ORSE	ORSE	ENCHIMENTO DE RASGOS EM ALVENARIA E CONCRETO PARA TUBULAÇÃO DIÂM 1/2" A 1"	M		5,28	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,15	19,09	2,86
COMPOSICAO	01903/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-1 (1:3) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 3 PADIOLAS AREIA DIM. 0.35 X 0.45 X 0.23 M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,003	625,36	1,87
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,15	3,71	0,55
TOTAL SEM BDI - 02483/ORSE							5,28

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10554/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ENCANADOR	H		3,77	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10592/ORSE	ORSE	LIMA CHATA 12"	UN	0,0001	36,57	0,00
INSUMO	10593/ORSE	ORSE	PRAIO SIMPLES 30CM	UN	0,0001	19,57	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11253/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1/2"	UN	0,0011	26,50	0,02
INSUMO	11254/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 3/4"	UN	0,0007	27,49	0,01
INSUMO	11255/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1"	UN	0,0006	63,00	0,03
INSUMO	11256/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1 1/2"	UN	0,0004	60,00	0,02
INSUMO	11257/ORSE	ORSE	TARRACHA PARA TUBOS PVC DE 1 1/4"	UN	0,0004	32,30	0,01
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	12895	SINAPI	CAFRONETE DE SEGURANÇA PARA FONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10554/ORSE								3,77

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00091/ORSE	ORSE	ALVENARIA PEDRA CALCÁREA ARGAMASSADA C/ CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 5 PADIOLAS AREIA DIM. 0,3520,45X0,23M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3		665,95	
INSUMO	4730	SINAPI	PEDRA DE MAÇO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,2	233,75	280,50
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	6	19,09	114,54
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	6	13,98	83,88
COMPOSICAO	01906/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 5 PADIOLAS AREIA DIM. 0,3520,45X0,23M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,3	471,64	141,49
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	6	3,88	23,28
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	6	3,71	22,26
TOTAL SEM BDI - 00091/ORSE							665,95

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00096/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES USINADO FCK=15MPA, BOMBEADO, LANÇADO E ADENSADO EM SUPERESTRURA	M3		560,78	
INSUMO	00634/ORSE	ORSE	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL B0-B1 FCK=15MPA	M3	1	455,83	455,83
INSUMO	44535	SINAPI	SERVICO DE BOMBEAMENTO DE CONCRETO COM CONSUMO MINIMO DE 40 M3, (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO	M3	1	55,52	55,52
COMPOSICAO	00128/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO USINADO, BOMBEADO, EM PEÇAS ARMADAS DA SUPERESTRUTURA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	1	49,43	49,43
TOTAL SEM BDI - 00096/ORSE							560,78

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00145/ORSE	ORSE	LAJE PRÉ-FABRICADA COMUM PARA PISO OU COBERTURA, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4CM	M2		178,57	
INSUMO	01569/ORSE	ORSE	MADEIRA MISTA SERRADA (BARROTE) 6 X 6CM - 0,0036 M3/M (ANGELIM, LOURO)	M	1,01	6,75	6,81
INSUMO	06995/ORSE	ORSE	MADEIRA MISTA SERRADA (SARRAFO) 2,2 X 5,5CM - 0,00121 M³/M	M	0,74	3,51	2,59
INSUMO	367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0609	91,17	5,55
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,43	19,09	8,20
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	9	1,01	9,09
INSUMO	3744	SINAPI	LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 4,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	1	91,47	91,47
INSUMO	4718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0414	250,00	10,35
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0138	248,69	3,43
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,3	19,09	5,72
INSUMO	5075	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,02	20,34	0,40
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,3	13,98	18,17
INSUMO	10567	SINAPI	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,33	11,19	3,69
COMPOSICAO	00140/ORSE	ORSE	AÇO CA - 50 Ø 6,3 A 12,5MM, INCLUSIVE CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, PARA SUPERESTRUTURAS E FUNDAÇÕES - R1	KG	0,4	13,36	5,34
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,3	3,88	5,04
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,3	3,71	1,11
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,43	3,75	1,61
TOTAL SEM BDI - 00145/ORSE							178,57

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00165/ORSE	ORSE	ALVENARIA BLOCO CERÂMICO VEDAÇÃO, 9X19X24CM, E=24CM, COM ARGAMASSA T5 - 1:2:8 (CIMENTO/CAL/AREIA), JUNTA=2CM	M2		141,85	
INSUMO	02657/ORSE	ORSE	BLOCO CERÂMICO, DE VEDAÇÃO, 6 FUROS HORIZONTAIS, DIM. 9 X 19 X 24 CM	UN	47	1,04	48,88
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	1,75	19,09	33,40
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,875	13,98	12,23
COMPOSICAO	03308/ORSE	ORSE	ARGAMASSA EM VOLUME - CIMENTO, CAL E AREIA TRAÇO T-5 (1:2:8) - 1 SACO CIMENTO 50 KG / 2 SACOS CAL 20 KG / 8 PADIOLAS DE AREIA DIM 0.35 X 0.45 X 0.13 M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,0649	577,24	37,46
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,875	3,88	3,39
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	1,75	3,71	6,49
TOTAL SEM BDI - 00165/ORSE							141,85

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02497/ORSE	ORSE	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA OU CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	M3		53,58	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	3	13,98	41,94
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	3	3,88	11,64
TOTAL SEM BDI - 02497/ORSE							53,58

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	02658/ORSE	ORSE	LASTRO DE BRITA 3	M3		317,61	
INSUMO	4722	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,2	234,91	281,89
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	2	13,98	27,96
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	2	3,88	7,76
TOTAL SEM BDI - 02658/ORSE							317,61

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00085/ORSE	ORSE	FORMA PLANA PARA FUNDAÇÕES, EM COMPENSADO RESINADO 12MM, 03 USOS	M2		90,56	
INSUMO	00630/ORSE	ORSE	COMPENSADO RESINADO 12MM - MADEIRIT OU SIMILAR	M2	0,37	40,08	14,82

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
INSUMO	01569/ORSE	ORSE	MADEIRA MISTA SERRADA (BARROTE) 6 X 6CM - 0,0036 M3/M (ANGELIM, LOURO)	M	0,33	6,75	2,22
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	1,4	19,09	26,72
INSUMO	2692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,015	10,66	0,15
INSUMO	4509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,33	5,02	6,67
INSUMO	5067	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	KG	0,3	21,68	6,50
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,4	13,98	19,57
INSUMO	43130	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	KG	0,15	21,59	3,23
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,4	3,88	5,43
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	1,4	3,75	5,25
TOTAL SEM BDI - 00085/ORSE							90,56

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00126/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=15 MPa, LANÇADO E ADENSADO	M3		744,47	
COMPOSICAO	00125/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FCK= 15 MPa (B1/B2), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3	1	695,04	695,04
COMPOSICAO	07692/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E ACABAMENTO EM PEÇAS DA SUPERESTRUTURA	M3	1	49,43	49,43
TOTAL SEM BDI - 00126/ORSE							744,47

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00141/ORSE	ORSE	AÇO CA - 60 Ø 4,2 A 9,5MM, INCLUSIVE CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, PARA SUPERESTRUTURAS E FUNDAÇÕES - R1	KG		12,44	
INSUMO	00082/ORSE	ORSE	AÇO CA-60 4,2 A 9,5 MM	KG	1	8,97	8,97
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,07	19,09	1,33
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,07	13,98	0,97
INSUMO	39017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,4	0,22	0,08
INSUMO	39315	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,4	0,36	0,14
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,02	21,59	0,43
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,07	3,88	0,27
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,07	3,68	0,25
TOTAL SEM BDI - 00141/ORSE							12,44

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00155/ORSE	ORSE	ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO MACIÇO (5X9X19), ESP = 0,09M (SINGELA), COM ARGAMASSA TRAÇO T5 - 1:2:8 (CIMENTO / CAL / AREIA) C/ JUNTA DE 2,0CM - R1	M2		108,80	
INSUMO	02212/ORSE	ORSE	TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5 X 9 X 19CM	UN	68	0,58	39,44
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	1,52	19,09	29,01
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,91	13,98	12,72
COMPOSICAO	03308/ORSE	ORSE	ARGAMASSA EM VOLUME - CIMENTO, CAL E AREIA TRAÇO T-5 (1:2:8) - 1 SACO CIMENTO 50 KG / 2 SACOS CAL 20 KG / 8 PADIOLAS DE AREIA DIM 0.35 X 0.45 X 0.13 M - CONFECÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,032	577,24	18,47
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,91	3,88	3,53
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	1,52	3,71	5,63
TOTAL SEM BDI - 00155/ORSE							108,80

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	03310/ORSE	ORSE	CHAPISCO EM PAREDE COM ARGAMASSA TRAÇO T1 - 1:3 (CIMENTO / AREIA) - REVISADO 08/2015	M2		7,16	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,1	19,09	1,90
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,1	13,98	1,39
COMPOSICAO	01903/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-1 (1:3) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 3 PADIOLAS AREIA DIM. 0.35 X 0.45 X 0.23 M - CONFECÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,005	625,36	3,12
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,1	3,88	0,38
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,1	3,71	0,37
TOTAL SEM BDI - 03310/ORSE							7,16

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	03318/ORSE	ORSE	REBOCO ESPECIAL DE PAREDE 2CM COM ARGAMASSA TRAÇO T3 - 1:3 CIMENTO / AREIA / VEDACIT	M2		39,82	
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,6	19,09	11,45
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,6	13,98	8,38
COMPOSICAO	01905/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-3 (1:3), COM ADITIVO VEDACIT OU SIMILAR- 1 SACO CIMENTO 50KG / 3 PADIOLAS AREIA DIM. 0.35X0,45X0,23M / 2KG ADITIVO VEDACIT - CONFECÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3	0,02	772,56	15,45
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,6	3,88	2,32
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,6	3,71	2,22
TOTAL SEM BDI - 03318/ORSE							39,82

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95372	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA PINTOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,32	
INSUMO	4783	SINAPI	PINTOR (HORISTA)	H	0,01699	19,09	0,32
TOTAL SEM BDI - 95372							0,32

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,31	
INSUMO	4230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	0,01328	23,89	0,31
TOTAL SEM BDI - 95360							0,31

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
-------------	--------	-------	-----------	-------	-------	----------------	-------------

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
SEDI	95378	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVENTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,34	
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,02442	13,98	0,34
TOTAL SEM BDI - 95378							0,34
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95308	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,19	
INSUMO	6114	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	0,01328	14,65	0,19
TOTAL SEM BDI - 95308							0,19
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95314	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ARMADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,25	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,01328	19,09	0,25
TOTAL SEM BDI - 95314							0,25
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95389	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,22	
INSUMO	37666	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR (HORISTA)	H	0,00957	23,89	0,22
TOTAL SEM BDI - 95389							0,22
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88826	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - DEPRECIAÇÃO. AF_05/2023	H		0,37	
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,00006	6.299,24	0,37
TOTAL SEM BDI - 88826							0,37
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88827	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - JUROS. AF_05/2023	H		0,09	
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,0000148	6.299,24	0,09
TOTAL SEM BDI - 88827							0,09
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88828	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MANUTENÇÃO. AF_05/2023	H		0,44	
INSUMO	10535	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	UN	0,00007	6.299,24	0,44
TOTAL SEM BDI - 88828							0,44
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	88829	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_05/2023	H		1,37	
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,2512	1,10	1,37
TOTAL SEM BDI - 88829							1,37
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95309	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AJUDANTE DE CARPINTEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,24	
INSUMO	6117	SINAPI	CARPINTEIRO AUXILIAR (HORISTA)	H	0,01699	14,65	0,24
TOTAL SEM BDI - 95309							0,24
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95330	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA CARPINTEIRO DE FÓRMAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,25	
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,01328	19,09	0,25
TOTAL SEM BDI - 95330							0,25
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	88297	SINAPI	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H		29,45	
INSUMO	4230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	1	23,89	23,89
INSUMO	37370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	2,39	2,39
INSUMO	37371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,61	0,61
INSUMO	37372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	1,34	1,34
INSUMO	37373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	1	0,04	0,04
INSUMO	43464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,01	0,01
INSUMO	43488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	1	0,86	0,86
COMPOSICAO	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H	1	0,31	0,31
TOTAL SEM BDI - 88297							29,45
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91688	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - DEPRECIAÇÃO. AF_08/2015	H		0,12	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 3

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETTRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,000072	1.683,79	0,12	
TOTAL SEM BDI - 91688							0,12	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91689	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - JUROS. AF_08/2015	H		0,02	
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETTRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,0000148	1.683,79	0,02
TOTAL SEM BDI - 91689							0,02

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91690	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MANUTENÇÃO. AF_08/2015	H		0,08	
INSUMO	14618	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETTRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	UN	0,000005	1.683,79	0,08
TOTAL SEM BDI - 91690							0,08

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
CHOR	91691	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_08/2015	H		1,49	
INSUMO	2705	SINAPI	ENERGIA ELETTRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	KWH	1,36	1,10	1,49
TOTAL SEM BDI - 91691							1,49

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95361	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,19	
INSUMO	4257	SINAPI	OPERADOR DE MARTELETE OU MARTELETEIRO (HORISTA)	H	0,00957	20,42	0,19
TOTAL SEM BDI - 95361							0,19

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95357	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE ESCAVADEIRA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,36	
INSUMO	4234	SINAPI	OPERADOR DE ESCAVADEIRA (HORISTA)	H	0,01328	27,31	0,36
TOTAL SEM BDI - 95357							0,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95346	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE BASCULANTE (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,11	
INSUMO	20020	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO-BASCULANTE (HORISTA)	H	0,00586	19,82	0,11
TOTAL SEM BDI - 95346							0,11

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95347	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA MOTORISTA DE CAMINHÃO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,11	
INSUMO	4093	SINAPI	MOTORISTA DE CAMINHÃO (HORISTA)	H	0,00586	19,09	0,11
TOTAL SEM BDI - 95347							0,11

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 4

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H		3,88		
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42	
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29	
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00	
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0941	4,50	0,42	
INSUMO	04728/ORSE	ORSE	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0003	18,58	0,00	
INSUMO	04729/ORSE	ORSE	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0001	37,80	0,00	
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05	
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85	
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12	
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02	
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03	
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50	
INSUMO	10788/ORSE	ORSE	PÁ QUADRADA	UN	0,0002	36,90	0,00	
INSUMO	2711	SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,0002	360,54	0,07	
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03	
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07	
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10549/ORSE							3,88	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H		3,71		
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42	
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29	
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00	
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29	
INSUMO	04174/ORSE	ORSE	DESEMPENADEIRA DE AÇO LISA, CABO MADEIRA, REF:143, ATLAS OU SIMILAR	UN	0,0005	12,00	0,00	
INSUMO	04722/ORSE	ORSE	COLHER DE PEDREIRO	UN	0,0004	18,80	0,00	
INSUMO	10282/ORSE	ORSE	REGUA DE ALUMINIO C/ 2,00M (PARA PEDREIRO)	UN	0,0002	45,00	0,00	
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05	
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85	
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12	
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02	
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03	
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50	
INSUMO	10789/ORSE	ORSE	NÍVEL DE BOLHA DE MADEIRA	UN	0,0002	15,40	0,00	
INSUMO	10790/ORSE	ORSE	PRUMO DE FACE	UN	0,0001	25,95	0,00	
INSUMO	11243/ORSE	ORSE	MARTELO SEM UNHA	UN	0,0001	28,00	0,00	
INSUMO	11245/ORSE	ORSE	DESEMPOLADEIRA DE MADEIRA 12X22	UN	0,0007	11,60	0,00	
INSUMO	11246/ORSE	ORSE	ESCALA MÉTRICA DE BAMBÚ	UN	0,0007	10,22	0,00	
INSUMO	11247/ORSE	ORSE	SERRA MÁRMORE	UN	0,0001	327,80	0,03	
INSUMO	11264/ORSE	ORSE	MARRETA DE 1/2 KG COM CABO	UN	0,0002	13,52	0,00	
INSUMO	11265/ORSE	ORSE	MARTELO DE BORRACHA COM CABO	UN	0,0004	18,75	0,00	
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03	
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07	
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10550/ORSE							3,71	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H		3,75		
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42	
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29	
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0007	6,70	0,00	
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29	
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05	
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85	
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12	
INSUMO	10577/ORSE	ORSE	SERROTE 40CM	UN	0,0001	29,90	0,00	
INSUMO	10578/ORSE	ORSE	FORMÃO GRANDE	UN	0,0002	15,15	0,00	
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002	26,89	0,00	
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02	
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03	
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50	
INSUMO	11244/ORSE	ORSE	MARTELO COM UNHA	UN	0,0002	48,95	0,00	
INSUMO	11248/ORSE	ORSE	FURADEIRA E PARAFUSADEIRA ELETRICA BOSCH OU SIMILAR PROFISSIONAL	UN	0,0001	246,00	0,02	
INSUMO	11249/ORSE	ORSE	SERRA CIRCULAR ELETRICA PORTATIL	UN	0,0001	617,95	0,06	
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03	
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007	88,22	0,06	
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10551/ORSE							3,75	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H		3,68		
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42	
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29	
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00	
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29	
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05	
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85	
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12	
INSUMO	10585/ORSE	ORSE	ARCO DE SERRA	UN	0,0002	19,90	0,00	
INSUMO	10586/ORSE	ORSE	TORQUESA	UN	0,0002	39,00	0,00	
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02	
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 4

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50	
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03	
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07	
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10555/ORSE							3,68	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01903/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-1 (1:3) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 3 PADIOLAS AREIA DIM. 0.35 X 0.45 X 0.23 M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3		625,36	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,08	90,00	97,20
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	452,2	1,01	456,72
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	4	13,98	55,92
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	4	3,88	15,52
TOTAL SEM BDI - 01903/ORSE							625,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01906/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-4 (1:5) - 1 SACO CIMENTO 50KG / 5 PADIOLAS AREIA DIM. 0,3520,45X0,23M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3		471,64	
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,08	90,00	97,20
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	300	1,01	303,00
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	4	13,98	55,92
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	4	3,88	15,52
TOTAL SEM BDI - 01906/ORSE							471,64

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00128/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO USINADO, BOMBEADO, EM PEÇAS ARMADAS DA SUPERESTRUTURA, INCLUSIVE COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3		49,43	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,18	19,09	3,43
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,62	13,98	22,64
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,62	3,88	6,28
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,36	3,71	1,33
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,36	3,75	1,35
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,18	3,68	0,66
TOTAL SEM BDI - 00128/ORSE							49,43

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00140/ORSE	ORSE	AÇO CA - 50 Ø 6,3 A 12,5MM, INCLUSIVE CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, PARA SUPERESTRUTURAS E FUNDAÇÕES - R1	KG		13,36	
INSUMO	00081/ORSE	ORSE	AÇO CA-50 6,3 A 12,5 MM	KG	1	9,48	9,48
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,08	19,09	1,52
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	0,08	13,98	1,11
INSUMO	39017	SINAPI	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,4	0,22	0,08
INSUMO	39315	SINAPI	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	UN	0,4	0,36	0,14
INSUMO	43132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,02	21,59	0,43
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	0,08	3,88	0,31
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,08	3,68	0,29
TOTAL SEM BDI - 00140/ORSE							13,36

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	03308/ORSE	ORSE	ARGAMASSA EM VOLUME - CIMENTO, CAL E AREIA TRAÇO T-5 (1:2:8) - 1 SACO CIMENTO 50 KG / 2 SACOS CAL 20 KG / 8 PADIOLAS DE AREIA DIM 0.35 X 0.45 X 0.13 M - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3		577,24	
INSUMO	367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,216	91,17	110,86
INSUMO	1106	SINAPI	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	182	1,16	211,12
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	182	1,01	183,82
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	4	13,98	55,92
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	4	3,88	15,52
TOTAL SEM BDI - 03308/ORSE							577,24

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	00125/ORSE	ORSE	CONCRETO SIMPLES FCK= 15 MPA (B1/B2), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	M3		695,04	
INSUMO	367	SINAPI	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,913	91,17	83,23
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	293	1,01	295,93
INSUMO	4718	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,627	250,00	156,75
INSUMO	4721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,209	248,69	51,97
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	6	13,98	83,88
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	6	3,88	23,28
TOTAL SEM BDI - 00125/ORSE							695,04

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	07692/ORSE	ORSE	LANÇAMENTO DE CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, INCLUSIVE ADENSAMENTO E ACABAMENTO EM PEÇAS DA SUPERESTRUTURA	M3		49,43	
INSUMO	378	SINAPI	ARMADOR (HORISTA)	H	0,18	19,09	3,43
INSUMO	1213	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS OU OFICIAL (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	4750	SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,36	19,09	6,87
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	1,62	13,98	22,64

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI

RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 4

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%):	114,54	BDI (%):	22,58
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	1,62	3,88		6,28	
COMPOSICAO	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H	0,36	3,71		1,33	
COMPOSICAO	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H	0,36	3,75		1,35	
COMPOSICAO	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H	0,18	3,68		0,66	
TOTAL SEM BDI - 07692/ORSE								49,43	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	01905/ORSE	ORSE	ARGAMASSA CIMENTO E AREIA TRAÇO T-3 (1:3), COM ADITIVO VEDACIT OU SIMILAR- 1 SACO CIMENTO 50KG / 3 PADIOLAS AREIA DIM. 0,35X0,45X0,23M / 2KG ADITIVO VEDACIT - CONFEÇÃO MECÂNICA E TRANSPORTE	M3		772,56	
INSUMO	01113/ORSE	ORSE	IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETOS E ARGAMASSAS VEDACIT OU SIMILAR	KG	20	7,36	147,20
INSUMO	370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,08	90,00	97,20
INSUMO	1379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	452,2	1,01	456,72
INSUMO	6111	SINAPI	SERVENTE DE OBRAS (HORISTA)	H	4	13,98	55,92
COMPOSICAO	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H	4	3,88	15,52
TOTAL SEM BDI - 01905/ORSE							772,56

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
SEDI	95360	SINAPI	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	H		0,31	
INSUMO	4230	SINAPI	OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS - TERRAPLANAGEM (HORISTA)	H	0,01328	23,89	0,31
TOTAL SEM BDI - 95360							0,31

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 5

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):	22,58
CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	
	10549/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE	H		3,88		
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42	
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29	
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00	
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0941	4,50	0,42	
INSUMO	04728/ORSE	ORSE	TALHADEIRA CHATA 10"	UN	0,0003	18,58	0,00	
INSUMO	04729/ORSE	ORSE	MARRETA 1 KG COM CABO	UN	0,0001	37,80	0,00	
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05	
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85	
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12	
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02	
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03	
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50	
INSUMO	10788/ORSE	ORSE	PÁ QUADRADA	UN	0,0002	36,90	0,00	
INSUMO	2711	SINAPI	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN	0,0002	360,54	0,07	
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03	
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07	
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00	
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSAAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01	
TOTAL SEM BDI - 10549/ORSE							3,88	

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10550/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - PEDREIRO	H		3,71	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	04174/ORSE	ORSE	DESEMPENADEIRA DE AÇO LISA, CABO MADEIRA, REF:143, ATLAS OU SIMILAR	UN	0,0005	12,00	0,00
INSUMO	04722/ORSE	ORSE	COLHER DE PEDREIRO	UN	0,0004	18,80	0,00
INSUMO	10282/ORSE	ORSE	REGUA DE ALUMINIO C/ 2,00M (PARA PEDREIRO)	UN	0,0002	45,00	0,00
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	10789/ORSE	ORSE	NÍVEL DE BOLHA DE MADEIRA	UN	0,0002	15,40	0,00
INSUMO	10790/ORSE	ORSE	PRUMO DE FACE	UN	0,0001	25,95	0,00
INSUMO	11243/ORSE	ORSE	MARTELO SEM UNHA	UN	0,0001	28,00	0,00
INSUMO	11245/ORSE	ORSE	DESEMPOLADEIRA DE MADEIRA 12X22	UN	0,0007	11,60	0,00
INSUMO	11246/ORSE	ORSE	ESCALA MÉTRICA DE BAMBÚ	UN	0,0007	10,22	0,00
INSUMO	11247/ORSE	ORSE	SERRA MÁRMORE	UN	0,0001	327,80	0,03
INSUMO	11264/ORSE	ORSE	MARRETA DE 1/2 KG COM CABO	UN	0,0002	13,52	0,00
INSUMO	11265/ORSE	ORSE	MARTELO DE BORRACHA COM CABO	UN	0,0004	18,75	0,00
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10550/ORSE							3,71


CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10551/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - CARPINTEIRO	H		3,75	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0007	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10577/ORSE	ORSE	SERROTE 40CM	UN	0,0001	29,90	0,00
INSUMO	10578/ORSE	ORSE	FORMÃO GRANDE	UN	0,0002	15,15	0,00
INSUMO	10579/ORSE	ORSE	CHAVE DE FENDA CHATA 30 CM	UN	0,0002	26,89	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	11244/ORSE	ORSE	MARTELO COM UNHA	UN	0,0002	48,95	0,00
INSUMO	11248/ORSE	ORSE	FURADEIRA E PARAFUSADEIRA ELETRICA BOSCH OU SIMILAR PROFISSIONAL	UN	0,0001	246,00	0,02
INSUMO	11249/ORSE	ORSE	SERRA CIRCULAR ELETRICA PORTATIL	UN	0,0001	617,95	0,06
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0007	88,22	0,06
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSÃO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10551/ORSE							3,75

CLASSE/TIPO	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
	10555/ORSE	ORSE	ENCARGOS COMPLEMENTARES - ARMADOR	H		3,68	
INSUMO	00158/ORSE	ORSE	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN	0,1018	14,00	1,42
INSUMO	00941/ORSE	ORSE	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN	0,0015	193,41	0,29
INSUMO	01651/ORSE	ORSE	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR	0,0008	6,70	0,00
INSUMO	02378/ORSE	ORSE	VALE TRANSPORTE	UN	0,0654	4,50	0,29
INSUMO	10362/ORSE	ORSE	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN	0,0045	12,54	0,05
INSUMO	10492/ORSE	ORSE	CESTA BÁSICA	UN	0,0045	190,00	0,85
INSUMO	10517/ORSE	ORSE	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ	0,0004	300,00	0,12
INSUMO	10585/ORSE	ORSE	ARCO DE SERRA	UN	0,0002	19,90	0,00
INSUMO	10586/ORSE	ORSE	TORQUESA	UN	0,0002	39,00	0,00
INSUMO	10596/ORSE	ORSE	PROTETOR AURICULAR	UN	0,0045	4,90	0,02
INSUMO	10599/ORSE	ORSE	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN	0,0018	18,00	0,03

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS AUXILIARES - NÍVEL 5

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO						LEIS SOCIAIS (%): 114,54	BDI (%): 22,58
INSUMO	10761/ORSE	ORSE	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN	0,1018	5,00	0,50
INSUMO	12892	SINAPI	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR	0,0023	16,54	0,03
INSUMO	12893	SINAPI	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR	0,0008	88,22	0,07
INSUMO	12894	SINAPI	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN	0,0002	23,89	0,00
INSUMO	12895	SINAPI	CAPACETE DE SEGURANCA ADA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN	0,0006	18,38	0,01
TOTAL SEM BDI - 10555/ORSE							3,68

Teresina Piauí, 11 de novembro de 2024.

 Documento assinado digitalmente
RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JUNIOR
Data: 11/11/2024 21:33:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Engenheiro Civil
CREA Nº 190.072.936-9

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI			
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO			
PLANILHA RESUMO			
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO			
LEIS SOCIAIS (%):		114,54	
		BDI (%):	22,58
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
1	SERVIÇOS INICIAIS	14.812,96	3,26%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	68.100,76	15,00%
3	PONTE ENTROCAMENTO PI / CARNAÚBA	227.632,73	50,15%
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.919,58	0,42%
3.2	INFRA-ESTRUTURA	57.006,64	12,56%
3.3	SUPERESTRUTURA	162.008,95	35,69%
3.4	PAVIMENTAÇÃO	6.697,56	1,48%
4	PONTE CARNAÚBA / VITÓRIA DE BAIXO	143.334,06	31,58%
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	918,06	0,20%
4.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	10.320,90	2,27%
4.3	INFRAESTRUTURA	33.489,40	7,38%
4.4	SUPERESTRUTURA	95.913,27	21,13%
4.5	PAVIMENTAÇÃO	2.692,43	0,59%
TOTAL		453.880,51	100,00%

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI														
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO														
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO														
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO											LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL (R\$)	TOTAL (%)			
											META	GERAL		
1	SERVIÇOS INICIAIS	14.812,96	3,26%	14.812,96	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	14.812,96	100,00%	3,26%		
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	68.100,76	15,00%	22.700,25	33,33%	22.700,25	33,33%	22.700,25	33,33%	68.100,75	100,00%	15,00%		
3	PONTE ENTROCAMENTO PI / CARNAÚBA	227.632,73	50,15%	41.066,57	18,04%	65.857,44	28,93%	120.708,72	53,03%	227.632,73	100,00%	50,15%		
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.919,58	0,42%	1.919,58	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	1.919,58	100,00%	0,42%		
3.2	INFRA-ESTRUTURA	57.006,64	12,56%	39.146,99	68,67%	17.859,65	31,33%	0,00	0,00%	57.006,64	100,00%	12,56%		
3.3	SUPERESTRUTURA	162.008,95	35,69%	0,00	0,00%	47.997,79	29,63%	114.011,16	70,37%	162.008,95	100,00%	35,69%		
3.4	PAVIMENTAÇÃO	6.697,56	1,48%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	6.697,56	100,00%	6.697,56	100,00%	1,48%		
4	PONTE CARNAÚBA / VITÓRIA DE BAIXO	143.334,06	31,58%	49.832,42	34,77%	62.610,14	43,68%	30.891,50	21,55%	143.334,06	100,00%	31,58%		
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	918,06	0,20%	918,06	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	918,06	100,00%	0,20%		
4.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	10.320,90	2,27%	10.320,90	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	10.320,90	100,00%	2,27%		
4.3	INFRAESTRUTURA	33.489,40	7,38%	33.489,40	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	33.489,40	100,00%	7,38%		
4.4	SUPERESTRUTURA	95.913,27	21,13%	5.104,06	5,32%	62.610,14	65,28%	28.199,07	29,40%	95.913,27	100,00%	21,13%		
4.5	PAVIMENTAÇÃO	2.692,43	0,59%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2.692,43	100,00%	2.692,43	100,00%	0,59%		
	TOTAL GERAL	453.880,51	100,00%	128.412,20	28,29%	151.167,83	33,31%	174.300,47	38,40%	531.481,61	100,00%	117,10%		
	TOTAL ACUMULADO			128.412,20	28,29%	279.580,03	61,60%	453.880,50	100,00%					

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%): 22,58
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS INICIAIS							14.812,96
1.1	05088/ORSE	ORSE	BARRAÇÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2	M2	18,00	252,79	309,87	5.577,66
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2	9,00	461,43	565,62	5.090,58
1.3	09416/ORSE	ORSE	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANIZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	2,00	1.690,62	2.072,36	4.144,72
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							68.100,76
2.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS	MES	0,75	21.259,79	26.060,25	19.545,19
2.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	5.877,46	7.204,59	21.613,77
2.3	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	3.663,16	4.490,30	26.941,80
3	PONTE ENTROCAMENTO PI / CARNAÚBA							227.632,73
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							1.919,58
3.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	23,00	68,09	83,46	1.919,58
3.2	INFRA-ESTRUTURA							57.006,64
3.2.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	47,70	89,62	109,86	5.240,32
3.2.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	14,00	81,64	100,07	1.400,98
3.2.3	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE	M2	45,92	78,26	95,93	4.405,11
3.2.4	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.	KG	855,00	14,14	17,33	14.817,15
3.2.5	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA	KG	100,00	10,99	13,47	1.347,00
3.2.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.	KG	44,00	17,75	21,76	957,44
3.2.7	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME	M3	27,00	754,94	925,41	24.986,07
3.2.8	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	2,32	1.073,48	1.315,87	3.052,82
3.2.9	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	2,32	281,22	344,72	799,75
3.3	SUPERESTRUTURA							162.008,95
3.3.1	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	115,34	102,77	125,98	14.530,53
3.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	93,02	78,26	95,93	8.923,41
3.3.3	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E	M2	25,74	108,70	133,24	3.429,60
3.3.4	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2	M2	74,62	171,74	210,52	15.709,00
3.3.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0	KG	400,00	9,75	11,95	4.780,00
3.3.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5	KG	1.045,00	10,19	12,49	13.052,05
3.3.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0	KG	964,00	12,29	15,07	14.527,48
3.3.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM -	KG	55,00	14,03	17,20	946,00
3.3.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	821,00	15,31	18,77	15.410,17
3.3.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	204,00	16,65	20,41	4.163,64
3.3.11	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	30,00	754,94	925,41	27.762,30
3.3.12	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	23,35	1.073,48	1.315,87	30.725,56
3.3.13	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	23,35	281,22	344,72	8.049,21
3.4	PAVIMENTAÇÃO							6.697,56
3.4.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	4,26	962,34	1.179,64	5.025,27
3.4.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG	132,39	9,98	12,23	1.619,13
3.4.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	2,40	18,07	22,15	53,16
4	PONTE CARNAÚBA / VITÓRIA DE BAIXO							143.334,06
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							918,06
4.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS	M	11,00	68,09	83,46	918,06
4.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS							10.320,90
4.2.1	97629	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	4,38	90,63	111,09	486,57
4.2.2	97626	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,64	547,87	671,58	1.101,39
4.2.3	00013/ORSE	ORSE	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE	M3	24,90	261,81	320,93	7.991,16
4.2.4	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	36,63	8,85	10,85	397,44
4.2.5	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	91,58	3,07	3,76	344,34
4.3	INFRAESTRUTURA							33.489,40

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI								
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%): 22,58
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)
4.3.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	40,20	89,62	109,86	4.416,37
4.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	48,40	78,26	95,93	4.643,01
4.3.3	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	25,92	754,94	925,41	23.986,63
4.3.4	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	14,28	25,33	31,05	443,39
4.4	SUPERESTRUTURA							95.913,27
4.4.1	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	123,44	177,64	217,75	26.879,06
4.4.2	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME	M3	39,44	754,94	925,41	36.498,17
4.4.3	92477	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM	M2	32,14	110,08	134,94	4.336,97
4.4.4	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO	M2	14,24	108,70	133,24	1.897,34
4.4.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	187,00	9,75	11,95	2.234,65
4.4.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	20,00	10,19	12,49	249,80
4.4.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	248,00	12,29	15,07	3.737,36
4.4.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	139,00	14,03	17,20	2.390,80
4.4.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	95,00	15,31	18,77	1.783,15
4.4.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	43,00	16,65	20,41	877,63
4.4.11	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	9,05	1.073,48	1.315,87	11.908,62
4.4.12	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	9,05	281,22	344,72	3.119,72
4.5	PAVIMENTAÇÃO							2.692,43
4.5.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	1,60	962,34	1.179,64	1.887,42
4.5.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG	62,20	9,98	12,23	760,71
4.5.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	2,00	18,07	22,15	44,30
TOTAL								453.880,51
IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO EM R\$ 453.880,51 (QUATROCENTOS E CINQUENTA E TRÊS MIL, OITOCENTOS E OITENTA REAIS, CINQUENTA E UM CENTAVOS)								

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO CRONOGRAMA DA OBRA																				
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO								LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58										
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)	30 DIAS			60 DIAS			90 DIAS			TOTAL (R\$)	TOTAL (%)	
									TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	META	GERAL
1	SERVIÇOS INICIAIS							14.812,96	14.812,96		100,00%	0,00		0,00%	0,00		0,00%	14.812,96	100,00%	3,26%
1.1	05088/ORSE	ORSE	BARRACÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2	M2	18,00	252,79	309,87	5.577,66	5.577,66	18,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	5.577,66	100,00%	1,23%
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2	9,00	461,43	565,62	5.090,58	5.090,58	9,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	5.090,58	100,00%	1,12%
1.3	09416/ORSE	ORSE	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM	UN	2,00	1.690,62	2.072,36	4.144,72	4.144,72	2,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	4.144,72	100,00%	0,91%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							68.100,76	22.700,25		33,33%	22.700,25		33,33%	22.700,25		33,33%	68.100,75	100,00%	15,00%
2.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS	MES	0,75	21.259,79	26.060,25	19.545,19	6.515,06	0,25	33,33%	6.515,06	0,25	33,33%	6.515,06	0,25	33,33%	19.545,18	100,00%	4,31%
2.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	5.877,46	7.204,59	21.613,77	7.204,59	1,00	33,33%	7.204,59	1,00	33,33%	7.204,59	1,00	33,33%	21.613,77	100,00%	4,76%
2.3	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	3.663,16	4.490,30	26.941,80	8.980,60	2,00	33,33%	8.980,60	2,00	33,33%	8.980,60	2,00	33,33%	26.941,80	100,00%	5,94%
3	PONTE ENTROCAMENTO PI / CARNAÚBA							227.632,73	41.066,57		18,04%	65.857,44		28,93%	120.708,72		53,03%	227.632,73	100,00%	50,15%
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							1.919,58	1.919,58		100,00%	0,00		0,00%	0,00		0,00%	1.919,58	100,00%	0,42%
3.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	23,00	68,09	83,46	1.919,58	1.919,58	23,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.919,58	100,00%	0,42%
3.2	INFRA-ESTRUTURA							57.006,64	39.146,99		68,67%	17.859,65		31,33%	0,00		0,00%	57.006,64	100,00%	12,56%
3.2.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_01/2024	M3	47,70	89,62	109,86	5.240,32	5.240,32	47,70	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	5.240,32	100,00%	1,15%
3.2.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	14,00	81,64	100,07	1.400,98	0,00	0,00	0,00%	1.400,98	14,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	1.400,98	100,00%	0,31%
3.2.3	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M2	45,92	78,26	95,93	4.405,11	3.357,55	35,00	76,22%	1.047,56	10,92	23,78%	0,00	0,00	0,00%	4.405,11	100,00%	0,97%
3.2.4	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	855,00	14,14	17,33	14.817,15	14.817,15	855,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	14.817,15	100,00%	3,26%
3.2.5	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	100,00	10,99	13,47	1.347,00	0,00	0,00	0,00%	1.347,00	100,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	1.347,00	100,00%	0,30%
3.2.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	44,00	17,75	21,76	957,44	0,00	0,00	0,00%	957,44	44,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	957,44	100,00%	0,21%
3.2.7	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	27,00	754,94	925,41	24.986,07	15.731,97	17,00	62,96%	9.254,10	10,00	37,04%	0,00	0,00	0,00%	24.986,07	100,00%	5,50%
3.2.8	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	2,32	1.073,48	1.315,87	3.052,82	0,00	0,00	0,00%	3.052,82	2,32	100,00%	0,00	0,00	0,00%	3.052,82	100,00%	0,67%
3.2.9	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	2,32	281,22	344,72	799,75	0,00	0,00	0,00%	799,75	2,32	100,00%	0,00	0,00	0,00%	799,75	100,00%	0,18%
3.3	SUPERESTRUTURA							162.008,95	0,00		0,00%	47.997,79		29,63%	114.011,16		70,37%	162.008,95	100,00%	35,69%
3.3.1	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	115,34	102,77	125,98	14.530,53	0,00	0,00	0,00%	14.530,53	115,34	100,00%	0,00	0,00	0,00%	14.530,53	100,00%	3,20%
3.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	93,02	78,26	95,93	8.923,41	0,00	0,00	0,00%	8.923,41	93,02	100,00%	0,00	0,00	0,00%	8.923,41	100,00%	1,97%
3.3.3	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022	M2	25,74	108,70	133,24	3.429,60	0,00	0,00	0,00%	1.431,00	10,74	41,72%	1.998,60	15,00	58,28%	3.429,60	100,00%	0,76%
3.3.4	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	74,62	171,74	210,52	15.709,00	0,00	0,00	0,00%	7.288,20	34,62	46,40%	8.420,80	40,00	53,60%	15.709,00	100,00%	3,46%
3.3.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	400,00	9,75	11,95	4.780,00	0,00	0,00	0,00%	1.195,00	100,00	25,00%	3.585,00	300,00	75,00%	4.780,00	100,00%	1,05%
3.3.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.045,00	10,19	12,49	13.052,05	0,00	0,00	0,00%	4.996,00	400,00	38,28%	8.056,05	645,00	61,72%	13.052,05	100,00%	2,88%
3.3.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	964,00	12,29	15,07	14.527,48	0,00	0,00	0,00%	5.485,48	364,00	37,76%	9.042,00	600,00	62,24%	14.527,48	100,00%	3,20%
3.3.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0	KG	55,00	14,03	17,20	946,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	946,00	55,00	100,00%	946,00	100,00%	0,21%
3.3.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	821,00	15,31	18,77	15.410,17	0,00	0,00	0,00%	4.148,17	221,00	26,92%	11.262,00	600,00	73,08%	15.410,17	100,00%	3,40%
3.3.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0	KG	204,00	16,65	20,41	4.163,64	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	4.163,64	204,00	100,00%	4.163,64	100,00%	0,92%
3.3.11	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	30,00	754,94	925,41	27.762,30	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	27.762,30	30,00	100,00%	27.762,30	100,00%	6,12%
3.3.12	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	23,35	1.073,48	1.315,87	30.725,56	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	30.725,56	23,35	100,00%	30.725,56	100,00%	6,77%
3.3.13	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	23,35	281,22	344,72	8.049,21	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	8.049,21	23,35	100,00%	8.049,21	100,00%	1,77%
3.4	PAVIMENTAÇÃO							6.697,56	0,00		0,00%	0,00		0,00%	6.697,56		100,00%	6.697,56	100,00%	1,48%

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO CRONOGRAMA DA OBRA																				
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO				LEIS SOCIAIS (%):		114,54		BDI (%):		22,58										
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)	30 DIAS			60 DIAS			90 DIAS			TOTAL (R\$)	TOTAL (%)	
									TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%		META	GERAL
3.4.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	4,26	962,34	1.179,64	5.025,27	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	5.025,27	4,26	100,00%	5.025,27	100,00%	1,11%
3.4.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG	132,39	9,98	12,23	1.619,13	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.619,13	132,39	100,00%	1.619,13	100,00%	0,36%
3.4.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	2,40	18,07	22,15	53,16	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	53,16	2,40	100,00%	53,16	100,00%	0,01%
4	PONTE CARNAÚBA / VITÓRIA DE BAIXO							143.334,06	49.832,42		34,77%	62.610,14		43,68%	30.891,50		21,55%	143.334,06	100,00%	31,58%
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES							918,06	918,06		100,00%	0,00		0,00%	0,00		0,00%	918,06	100,00%	0,20%
4.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	11,00	68,09	83,46	918,06	918,06	11,00	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	918,06	100,00%	0,20%
4.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS							10.320,90	10.320,90		100,00%	0,00		0,00%	0,00		0,00%	10.320,90	100,00%	2,27%
4.2.1	97629	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	4,38	90,63	111,09	486,57	486,57	4,38	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	486,57	100,00%	0,11%
4.2.2	97626	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,64	547,87	671,58	1.101,39	1.101,39	1,64	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.101,39	100,00%	0,24%
4.2.3	00013/ORSE	ORSE	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE	M3	24,90	261,81	320,93	7.991,16	7.991,16	24,90	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	7.991,16	100,00%	1,76%
4.2.4	100982	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA	M3	36,63	8,85	10,85	397,44	397,44	36,63	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	397,44	100,00%	0,09%
4.2.5	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	91,58	3,07	3,76	344,34	344,34	91,58	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	344,34	100,00%	0,08%
4.3	INFRAESTRUTURA							33.489,40	33.489,40		100,00%	0,00		0,00%	0,00		0,00%	33.489,40	100,00%	7,38%
4.3.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	40,20	89,62	109,86	4.416,37	4.416,37	40,20	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	4.416,37	100,00%	0,97%
4.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	48,40	78,26	95,93	4.643,01	4.643,01	48,40	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	4.643,01	100,00%	1,02%
4.3.3	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	25,92	754,94	925,41	23.986,63	23.986,63	25,92	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	23.986,63	100,00%	5,28%
4.3.4	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	14,28	25,33	31,05	443,39	443,39	14,28	100,00%	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	443,39	100,00%	0,10%
4.4	SUPERESTRUTURA							95.913,27	5.104,06		5,32%	62.610,14		65,28%	28.199,07		29,40%	95.913,27	100,00%	21,13%
4.4.1	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	123,44	177,64	217,75	26.879,06	5.104,06	23,44	18,99%	21.775,00	100,00	81,01%	0,00	0,00	0,00%	26.879,06	100,00%	5,92%
4.4.2	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	39,44	754,94	925,41	36.498,17	0,00	0,00	0,00%	36.498,17	39,44	100,00%	0,00	0,00	0,00%	36.498,17	100,00%	8,04%
4.4.3	92477	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	32,14	110,08	134,94	4.336,97	0,00	0,00	0,00%	4.336,97	32,14	100,00%	0,00	0,00	0,00%	4.336,97	100,00%	0,96%
4.4.4	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022	M2	14,24	108,70	133,24	1.897,34	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.897,34	14,24	100,00%	1.897,34	100,00%	0,42%
4.4.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	187,00	9,75	11,95	2.234,65	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	2.234,65	187,00	100,00%	2.234,65	100,00%	0,49%
4.4.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	20,00	10,19	12,49	249,80	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	249,80	20,00	100,00%	249,80	100,00%	0,06%
4.4.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	248,00	12,29	15,07	3.737,36	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	3.737,36	248,00	100,00%	3.737,36	100,00%	0,82%
4.4.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	139,00	14,03	17,20	2.390,80	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	2.390,80	139,00	100,00%	2.390,80	100,00%	0,53%
4.4.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3	KG	95,00	15,31	18,77	1.783,15	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.783,15	95,00	100,00%	1.783,15	100,00%	0,39%
4.4.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	43,00	16,65	20,41	877,63	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	877,63	43,00	100,00%	877,63	100,00%	0,19%
4.4.11	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	9,05	1.073,48	1.315,87	11.908,62	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	11.908,62	9,05	100,00%	11.908,62	100,00%	2,62%
4.4.12	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3	9,05	281,22	344,72	3.119,72	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	3.119,72	9,05	100,00%	3.119,72	100,00%	0,69%
4.5	PAVIMENTAÇÃO							2.692,43	0,00		0,00%	0,00		0,00%	2.692,43		100,00%	2.692,43	100,00%	0,59%
4.5.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	1,60	962,34	1.179,64	1.887,42	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	1.887,42	1,60	100,00%	1.887,42	100,00%	0,42%

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO CRONOGRAMA DA OBRA																				
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO									LEIS SOCIAIS (%): 114,54			BDI (%): 22,58								
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)	30 DIAS			60 DIAS			90 DIAS			TOTAL (R\$)	TOTAL (%)	
									TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%	TOTAL (R\$)	QUANT.	%		META	GERAL
4.5.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG	62,20	9,98	12,23	760,71	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	760,71	62,20	100,00%	760,71	100,00%	0,17%
4.5.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	2,00	18,07	22,15	44,30	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%	44,30	2,00	100,00%	44,30	100,00%	0,01%
TOTAL GERAL (R\$)								453.880,51	128.412,20		28,29%	151.167,83		33,31%	174.300,47		38,40%	368.320,08	100,00%	100,00%
TOTAL ACUMULADO (R\$)									128.412,20		28,29%	279.580,03		61,60%	453.880,50		100,00%			

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI													
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO													
MEMÓRIA DE CÁLCULO													
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO										LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%):	22,58
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COEF.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOL. (m3)	PARCIAL	TOTAL
1	SERVIÇOS INICIAIS												
1.1	05088/ORSE	ORSE	BARRAÇÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2	M2									18,00
1.1.1	BARRAÇÃO PARA GUARDA DE MATERIAIS E FERRAMENTAS						3,00	6,00		18,00		18,00	
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2									9,00
1.2.1	PLACA DE OBRA PADRÃO PREFEITURA				2,00		1,50	3,00		4,50		9,00	
1.3	09416/ORSE	ORSE	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA,	UN									2,00
1.3.1	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE LUZ				2,00							2,00	
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA												
2.1	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									0,75
2.1.1	ENGENHEIRO RESPONSÁVEL - CONS 5 HORAS POR SEMANA				0,75							0,75	
2.2	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									3,00
2.2.1	ENCARREGADO DA OBRA - PERMANENTE				3,00							3,00	
2.3	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES									6,00
2.3.1	VIGIA NOTURNO 12 HORAS POR DIA				6,00							6,00	
3	PONTE ENTROCAMENTO PI / CARNAÚBA												
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES												
3.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M									23,00
3.1.1.1	COMPRIMENTO DA PONTE						23,00					23,00	
3.2	INFRA-ESTRUTURA												
3.2.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3									47,70
3.2.1.1	BASE DOS PILARES HM=2,00M				3,00		5,30	1,50	2,00		15,90	47,70	
3.2.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3									14,00
3.2.2.1	ALAS DA PONTE				4,00		3,50	0,50	2,00		3,50	14,00	
3.2.3	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2									45,92
3.2.3.1	FORMAS DAS BASES				3,00		13,60		0,90	12,24		36,72	
3.2.3.2	FORMA DAS CINTAS SOB AS ALAS				4,00	2,000000	4,60		0,25	1,15		9,20	
3.2.4	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG									855,00
3.2.4.1	ARMADURA DAS BASES				855,00							855,00	
3.2.5	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG									100,00
3.2.5.1	ARMADURA DAS CINTAS DAS ABAS				4,00	25,000000						100,00	
3.2.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG									44,00
3.2.6.1	ARMADURA DAS CINTAS DAS ABAS				4,00	11,000000						44,00	
3.2.7	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3									27,00
3.2.7.1	BASE DOS PILARES				3,00		5,30	1,50	0,90		7,16	21,48	
3.2.7.2	BASE DAS ALAS				4,00		4,60	0,50	0,60		1,38	5,52	
3.2.8	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3									2,32
3.2.8.1	CINTAMENTO DAS ABAS				4,00		4,60	0,50	0,25		0,58	2,32	
3.2.9	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3									2,32
3.2.9.1	cintamento das abas				2,32							2,32	
3.3	SUPERESTRUTURA												

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO MEMÓRIA DE CÁLCULO													
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO										LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COEF.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOL. (m3)	PARCIAL	TOTAL
3.3.1	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2									115,34
3.3.1.1	PILARES DA PONTE - 70X25CM				12,00		1,90		2,50	4,75		57,00	
3.3.1.2	PILARES DAS ABAS DA PONTE				4,00		1,50		1,47	2,21		8,84	
3.3.1.3	FECHAMENTO ENTRE PILARES COM CONCRETO CICLÓPICO				9,00	2,000000	1,10		2,50	2,75		49,50	
3.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2									93,02
3.3.2.1	ALÇAS DA PONTE				4,00	2,000000	4,60		1,96	9,02		72,16	
3.3.2.2	FORMA DAS VIGAS DE APOIO				2,00	2,000000	5,30		0,70	3,71		14,84	
3.3.2.3	FORMA DAS VIGAS DE APOIO				1,00	2,000000	4,30		0,70	3,01		6,02	
3.3.3	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022	M2									25,74
3.3.3.1	FORMA PARA A LAJE DA PONTE				6,00		3,90	1,10		4,29		25,74	
3.3.4	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2									74,62
3.3.4.1	VIGAS LONGARINAS BORDAS				4,00		3,90	1,50		5,85		23,40	
3.3.4.2	VIGAS LONGARINAS INTERNAS				4,00		3,90	1,35		5,27		21,08	
3.3.4.3	VIGAS DO BATE RODAS				2,00		9,90	1,50		14,85		29,70	
3.3.4.4	VIGAS DO BATE RODAS				4,00			0,15	0,75	0,11		0,44	
3.3.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									400,00
3.3.5.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS				400,00							400,00	
3.3.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									1.045,00
3.3.6.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS				1.045,00							1.045,00	
3.3.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									964,00
3.3.7.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS/LAJES				964,00							964,00	
3.3.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									55,00
3.3.8.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS/LAJES				55,00							55,00	
3.3.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									821,00
3.3.9.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS/LAJES				821,00							821,00	
3.3.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									204,00
3.3.10.1	ARMADURA DAS LONGARINAS/TRANSVERSINAS/LAJES				204,00							204,00	
3.3.11	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3									30,00
3.3.11.1	ESPAÇO ENTRE OS PILARES				6,00		1,10	0,70	3,50		2,70	16,20	
3.3.11.2	ALÇAS DA PONTE				4,00		4,60	0,50	1,50		3,45	13,80	
3.3.12	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3									23,35
3.3.12.1	VIGAS DE APOIOS				2,00		5,30	0,70	0,70		2,60	5,20	
3.3.12.2	VIGAS DE APOIO				1,00		4,30	0,70	0,70		2,11	2,11	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI													
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO													
MEMÓRIA DE CÁLCULO													
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO										LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58	
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COEF.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOL. (m3)	PARCIAL	TOTAL
3.3.12.3	VIGAS LONGARINAS				8,00		3,90	0,25	0,70		0,68	5,44	
3.3.12.4	LAJE TABULEIRO				6,00		3,90	1,10	0,25		1,07	6,42	
3.3.12.5	VIGAS BATE RODAS				2,00		9,90	0,15	0,75		1,11	2,22	
3.3.12.6	VIGAS DE COROAMENTO DAS ABAS				4,00		3,90	0,50	0,25		0,49	1,96	
3.3.13	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3									23,35
3.3.13.1	VOLUME DE CONCRETO				23,35							23,35	
3.4	PAVIMENTAÇÃO												
3.4.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3									4,26
3.4.1.1	PAVIMENTAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO						9,90	4,30	0,10		4,26	4,26	
3.4.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG									132,39
3.4.2.1	ARMAÇÃO DO PASSEIO					3,110000	9,90	4,30		42,57		132,39	
3.4.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M									2,40
3.4.3.1	DRENOS DO PAVIMENTO - 3 POR LADO - 40CM						2,40					2,40	
4	PONTE CARNAÚBA / VITÓRIA DE BAIXO												
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES												
4.1.1	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M									11,00
4.1.1.1	COMPRIMENTO DA PONTE CARNAÚBA/VITÓRIA DE BAIXO				11,00							11,00	
4.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS												
4.2.1	97629	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3									4,38
4.2.1.1	LAJE TABULEIRO						5,00	3,50	0,25		4,38	4,38	
4.2.2	97626	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3									1,64
4.2.2.1	VIGAS LONGARINAS				2,00		5,00	0,25	0,35		0,44	0,88	
4.2.2.2	BATE RODAS				2,00		5,00	0,25	0,30		0,38	0,76	
4.2.3	00013/ORSE	ORSE	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE	M3									24,90
4.2.3.1	DEMLIÇÃO DE BASES DE CONCRETO CICLÓPICO				2,00		3,50	0,60	2,50		5,25	10,50	
4.2.3.2	DEMOLIÇÃO DE ALÇAS				4,00		3,00	0,60	2,00		3,60	14,40	
4.2.4	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									36,63
4.2.4.1	DEMOLIÇÃO DA LAJE D TABULEIRO				1,64	1,300000						2,13	
4.2.4.2	DEMOLIÇÃO DE VIGAS				1,64	1,300000						2,13	
4.2.4.3	DEMOLIÇÃO DE BASES E ALÇAS DE CONCRETO CICLÓPICO				24,90	1,300000						32,37	
4.2.5	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM									91,58
4.2.5.1	VOLUME DE ENTULHO X DISTÂNCIA PERCORRIDA 2,5 KM				36,63	2,500000						91,58	
4.3	INFRAESTRUTURA												
4.3.1	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3									40,20
4.3.1.1	ESCAVAÇÃO DAS BASES DA PONTE				2,00		5,60	1,85	1,55		16,06	32,12	
4.3.1.2	ALÇAS DA PONTE				4,00		2,00	0,65	1,55		2,02	8,08	
4.3.2	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2									48,40
4.3.2.1	FORMA DAS BASES DA PONTE				2,00		14,90		1,00	14,90		29,80	
4.3.2.2	FORMA DAS ALÇAS DA PONTE				4,00		4,65		1,00	4,65		18,60	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI													
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO													
MEMÓRIA DE CÁLCULO													
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO										LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%):
												22,58	
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COEF.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOL. (m3)	PARCIAL	TOTAL
4.3.3	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3									25,92
4.3.3.1	BASES EM CONCRETO CICLÓPICO				2,00		5,60	1,85	1,00		10,36	20,72	
4.3.3.2	ALÇAS DA PONTE				4,00		2,00	0,65	1,00		1,30	5,20	
4.3.4	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3									14,28
4.3.4.1	DIFERENÇA ENTRE ESCAVAÇÃO X FUNDAÇÕES				14,28							14,28	
4.4	SUPERESTRUTURA												
4.4.1	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2									123,44
4.4.1.1	FORMA DAS BASES ACIMA DA FUNDAÇÃO/NÍVEL DAS VIGAS				2,00		5,60		1,93	10,81		21,62	
4.4.1.2	FORMA DAS BASES ACIMA DA FUNDAÇÃO/NÍVEL DAS VIGAS				2,00		4,30		2,55	10,97		21,94	
4.4.1.3	APOIO DA VIGAS NA FUNDAÇÃO				2,00		5,30		0,60	3,18		6,36	
4.4.1.4	LATERAIS DAS BASES				4,00		0,82		2,55	2,09		8,36	
4.4.1.5	FORMA DAS ALÇAS				4,00		6,65		2,45	16,29		65,16	
4.4.2	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3									39,44
4.4.2.1	BASES ACIMA DA FUNDAÇÃO				2,00		4,30	0,82	1,83		6,45	12,90	
4.4.2.2	DETALHE DE APOIO DA VIGA				2,00		4,30	0,30	0,72		0,93	1,86	
4.4.2.3	ALÇAS DA PONTE				4,00		1,82	0,65	2,55		3,02	12,08	
4.4.2.4	ALÇAS DA PONTE				4,00		2,00	0,65	2,42		3,15	12,60	
4.4.3	92477	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2									32,14
4.4.3.1	VIGAS LONGARIAS				3,00		4,00	0,95		3,80		11,40	
4.4.3.2	VIGA DE APOIO				2,00		4,30	0,35		1,51		3,02	
4.4.3.3	BATE RODAS				2,00		5,00	1,75		8,75		17,50	
4.4.3.4	BATE RODAS				2,00		0,75	0,15		0,11		0,22	
4.4.4	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E CIMBRAMENTO DE MADEIRA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2022	M2									14,24
4.4.4.1	LAJE 1				2,00		4,00	0,53		2,12		4,24	
4.4.4.2	LAJE 2				2,00		4,00	1,25		5,00		10,00	
4.4.5	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									187,00
4.4.5.1	QUADRO DE FERROS				187,00							187,00	
4.4.6	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									20,00
4.4.6.1	QUADRO DE FERROS				20,00							20,00	
4.4.7	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									248,00
4.4.7.1	QUADRO DE FERROS				248,00							248,00	
4.4.8	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									139,00
4.4.8.1	QUADRO DE FERROS				139,00							139,00	
4.4.9	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									95,00
4.4.9.1	QUADRO DE FERROS				95,00							95,00	
4.4.10	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG									43,00

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI													
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO													
MEMÓRIA DE CÁLCULO													
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO										LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%):	22,58
ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	COEF.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. (m)	ÁREA (m2)	VOL. (m3)	PARCIAL	TOTAL
4.4.10.1	QUADRO DE FERROS				43,00							43,00	
4.4.11	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ SEIXO ROLADO) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3									9,05
4.4.11.1	VIGAS LONGARINAS				3,00		4,00	0,25	0,35		0,35	1,05	
4.4.11.2	VIGAS DE APOIO				2,00		4,30	0,50	0,35		0,75	1,50	
4.4.11.3	BATE RODAS				2,00		5,00	0,75	0,15		0,56	1,12	
4.4.11.4	LAJE TABULEIRO						5,00	4,30	0,25		5,38	5,38	
4.4.12	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	M3									9,05
4.4.12.1	IGUAL VOLUME DE CONCRETO				9,05							9,05	
4.5	PAVIMENTAÇÃO												
4.5.1	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3									1,60
4.5.1.1	LASTRO DE CONCRETO EM= 8CM						5,00	4,00	0,08		1,60	1,60	
4.5.2	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG									62,20
4.5.2.1	TELA Q196 DE REFORÇO DO PAVIMENTO					3,110000	5,00	4,00		20,00		62,20	
4.5.3	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M									2,00
4.5.3.1	TUBOS DE DRENAGEM				4,00		0,50					2,00	

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI		
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO		
COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI PARA SERVIÇOS		
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO		
LEIS SOCIAIS (%): 114,54		BDI (%): 22,58
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,800%
SG	SEGURO E GARANTIA	0,320%
R	RISCOS	0,500%
DF	DESPESA FINANCEIRA	1,020%
L	LUCRO	8,270%
T	TRIBUTOS E IMPOSTOS	6,650%
PIS	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO SOCIAL	0,650%
COFINS	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL PARA FINANCIAMENTO DA SEGURIDADE SOCIAL	3,000%
ISS	IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS DE QUALQUER NATUREZA (5% x 60% = 3%)	3,000%
	ISS COBRADO NO MUNICÍPIO CONFORME O TIPO DA OBRA	5,000%
	PARTICIPAÇÃO DO CUSTO DE MÃO OBRA (SERVIÇOS) EM RELAÇÃO AO CUSTO TOTAL DA OBRA	60,000%
CPRB	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	0,000%
BDI	TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS	22,58%
BDI = { [(1 + AC + SG + R) x (1 + DF) x (1 + L)] / [1 - (PIS + COFINS + ISS + CPRB)] } - 1		
OBSERVAÇÕES		
OBS-1: Cálculo em conformidade com o acórdão nº 2622/2013-TCU e Lei nº 13.161 de 31 de agosto de 2015.		
OBS-2: Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Deverão ser definidos, conforme Código Tributário do município, o valor do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%, e a alíquota aplicada sobre o mesmo, representando o percentual de mão de obra em relação ao valor total da obra.		
OBS-3: Para análise de orçamentos considerando a desoneração sobre a folha de pagamento, prevista na lei nº 12.844/2013, deverá ser adotada na contribuição previdenciária sobre a receita bruta, uma alíquota de 4,5% em orçamentos COM Desoneração e de 0% em orçamentos SEM Desoneração.		
OBS-4: Para o tipo de obra “Construção de Rodovias e Ferrovias”, enquadram-se:a construção e recuperação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos; a construção e recuperação de vias férreas de superfície ou subterrâneas, inclusive para metropolitanos (preparação do leito, colocação dos trilhos, etc.); a construção e recuperação de pistas de aeroportos; a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; pontes, viadutos e túneis, inclusive em pistas de aeroportos; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio, conforme classificação 4211-1/01 do CNAE.		

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO
PLANILHA DE LEIS SOCIAIS - SINAPI

DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO LEIS SOCIAIS (%): 114,54 BDI (%): 22,58

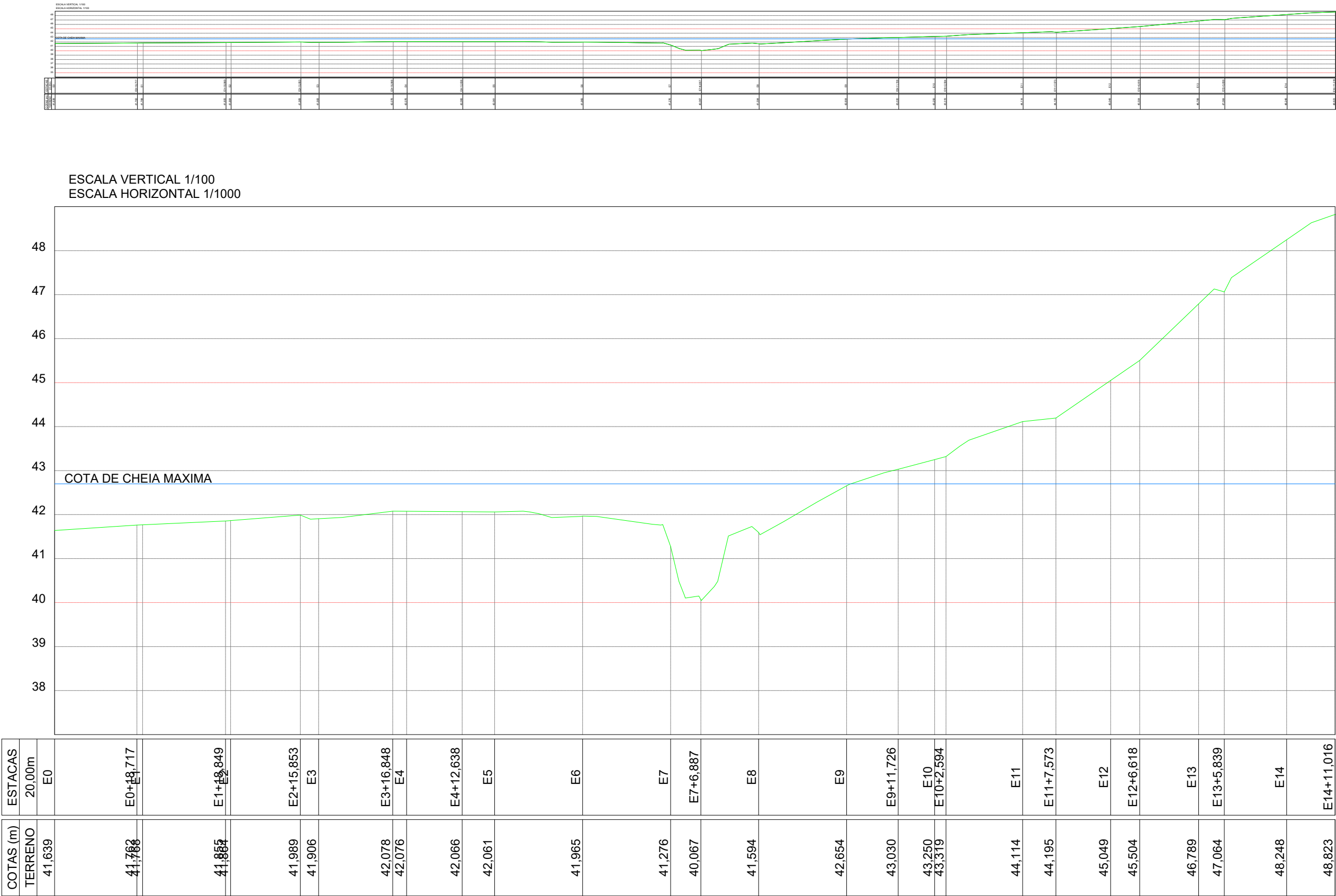
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%	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	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	TOTAL	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	FERIADOS	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,85%	0,64%	0,85%	0,64%
B4	13º SALÁRIO	11,09%	8,33%	11,09%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,06%	0,04%	0,06%	0,04%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,18%	Não incide	1,18%	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	13,76%	10,34%	13,76%	10,34%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	TOTAL	49,59%	20,02%	49,59%	20,02%
GRUPO C					
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,36%	4,03%	5,36%	4,03%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,09%	0,13%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	0,96%	0,72%	0,96%	0,72%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,52%	1,89%	2,52%	1,89%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	TOTAL	9,42%	7,07%	9,42%	7,07%
GRUPO D					
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,33%	3,36%	18,25%	7,37%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45%	0,34%	0,48%	0,36%
D	TOTAL	8,78%	3,70%	18,73%	7,73%
GRUPO A + B + C + D					
TOTAL		84,59%	47,59%	114,54%	71,62%

FONTE: <http://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx>

MUNICÍPIO DE BATALHA - PI								
RECONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO ESTRADA BATALHA - CARNAÚBA - VITÓRIA DE BAIXO								
CURVA ABC DE SERVIÇOS								
DATA BASE: SINAPI PI 09/2024, SEINFRA CE 28, ORSE SE 07/2024, SICRO PI 01/2024, SEM DESONERAÇÃO					LEIS SOCIAIS (%):		114,54	BDI (%): 22,58
ORDEM	CÓDIGO	FONTES	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. S/BDI	P. UNIT. C/BDI	TOTAL (R\$)
1	102487	SINAPI	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME	M3	122,36	754,94	925,41	113.233,17
2	102477	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:1,9:2,3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/	M3	34,72	1.073,48	1.315,87	45.687,00
3	96532	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA,	M2	123,44	177,64	217,75	26.879,06
4	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	5.877,46	7.204,59	21.613,77
5	92919	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	1.212,00	12,29	15,07	18.264,84
6	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE	M2	187,34	78,26	95,93	17.971,53
7	92916	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	916,00	15,31	18,77	17.193,32
8	92447	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM	M2	74,62	171,74	210,52	15.709,00
9	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.	KG	855,00	14,14	17,33	14.817,15
10	92413	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E	M2	115,34	102,77	125,98	14.530,53
11	101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	3.663,16	4.490,30	26.941,80
12	92921	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	1.065,00	10,19	12,49	13.301,85
13	93565	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS	MES	0,75	21.259,79	26.060,25	19.545,19
14	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE	M3	34,72	281,22	344,72	11.968,68
15	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA	M3	87,90	89,62	109,86	9.656,69
16	00013/ORSE	ORSE	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO MANUALMENTE	M3	24,90	261,81	320,93	7.991,16
17	92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	587,00	9,75	11,95	7.014,65
18	94990	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM	M3	5,86	962,34	1.179,64	6.912,69
19	05088/ORSE	ORSE	BARRACÃO PARA OBRAS DE MÉDIO PORTE REAPROVEITAMENTO 2	M2	18,00	252,79	309,87	5.577,66
20	103760	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO	M2	39,98	108,70	133,24	5.326,94
21	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2	9,00	461,43	565,62	5.090,58
22	92915	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO	KG	247,00	16,65	20,41	5.041,27
23	92477	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	32,14	110,08	134,94	4.336,97
24	92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	194,00	14,03	17,20	3.336,80
25	105009	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	34,00	68,09	83,46	2.837,64
26	09416/ORSE	ORSE	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA, AEREA, TRIFASICA, EM POSTE GALVANIZADO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MEDIDOR	UN	2,00	1.690,62	2.072,36	4.144,72
27	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	14,00	81,64	100,07	1.400,98
28	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	100,00	10,99	13,47	1.347,00
29	100066	SINAPI	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO, EXECUTADA COMO ARMADURA POSITIVA DE LAJES, TELA Q-196. AF_06/2019	KG	194,59	9,98	12,23	2.379,84
30	97626	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,64	547,87	671,58	1.101,39
31	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	44,00	17,75	21,76	957,44
32	97629	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	4,38	90,63	111,09	486,57
33	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	14,28	25,33	31,05	443,39
34	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	36,63	8,85	10,85	397,44
35	93588	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	91,58	3,07	3,76	344,34
36	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	4,40	18,07	22,15	97,46
TOTAL								453.880,51
Teresina Piauí, 11 de novembro de 2024.								
<div><div><div>gov.br</div><div>Documento assinado digitalmente</div><div>RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JUNIOR</div><div>Data: 11/11/2024 21:33:13-0300</div><div>Verifique em https://validar.itl.gov.br</div></div><div><div>Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior</div><div>Engenheiro Civil</div><div>CREA Nº 190.072.936-9</div></div></div>								

CONSTRUÇÃO DE PONTE

CARNAUBA-BAIXO LONGÁ

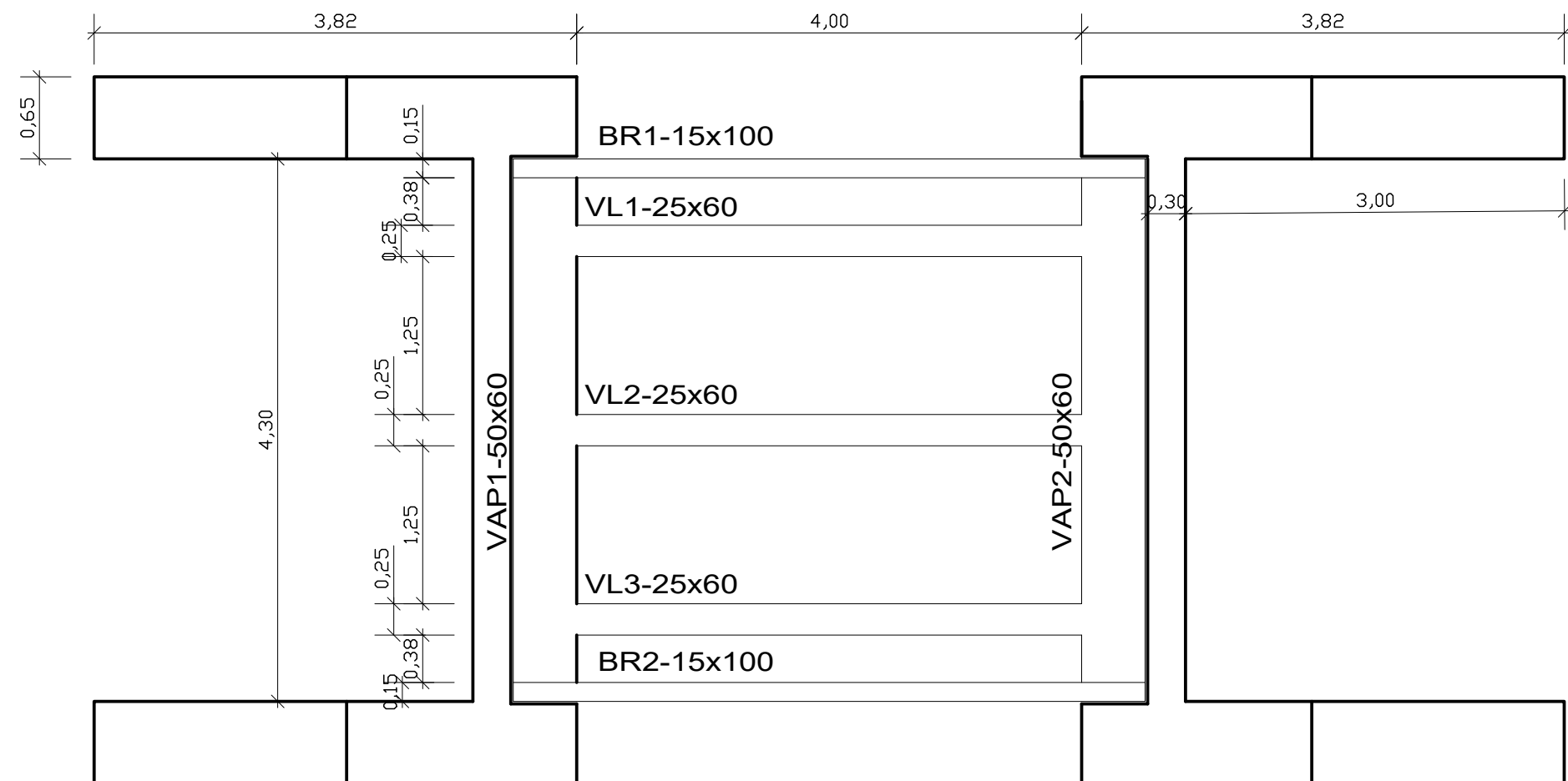


PONTE VICINAL-45t
Laje 5,00x4,00

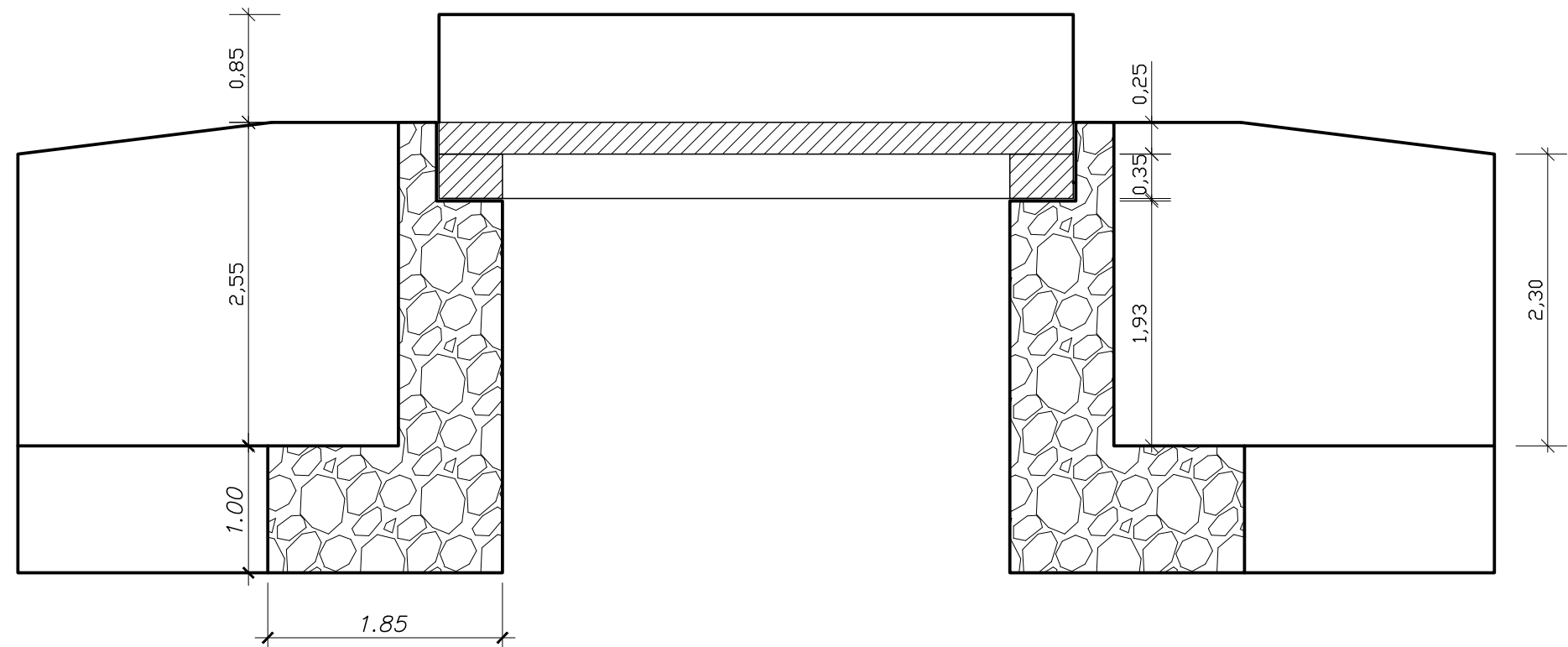
BR-1 = BR2-2 - 15x100

btrodo			
N	#	Q	UNI
1	10	35	554
2	12.5	24	494
3	6.3	24	1795
4	5	24	218
5	24	218	5232
ACD			
#	TOTAL	PESO	
60B	5	5232	9
50B	6.3	1795	5
50B	10	1108	7
50B	12.5	988	10

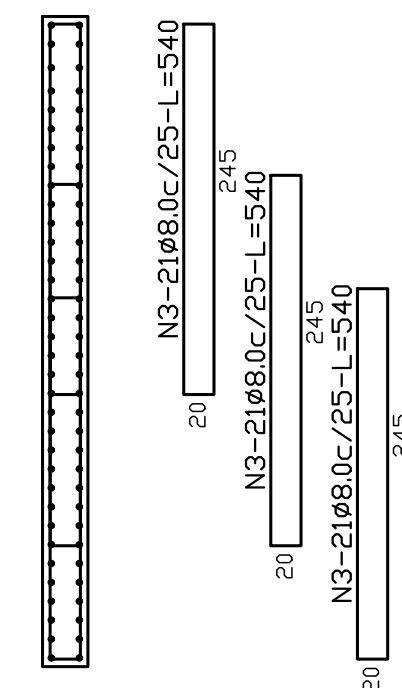
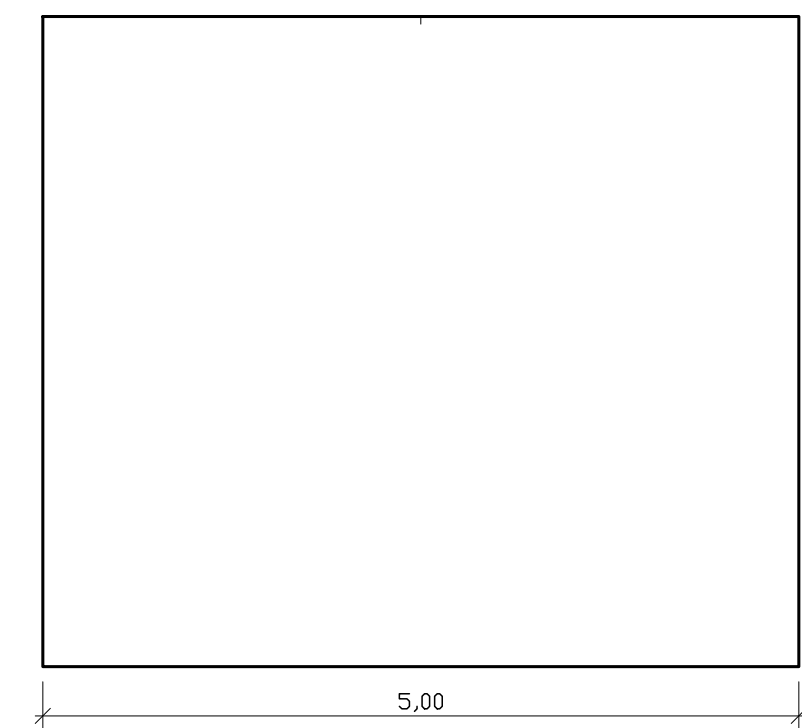
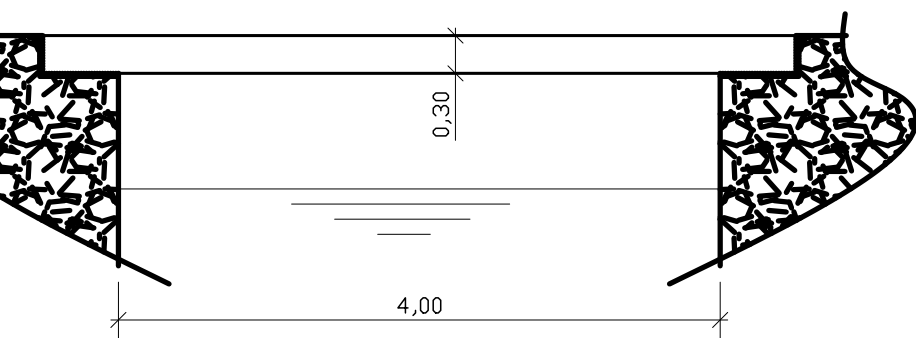
vlongo			
N	#	Q	UNI
1	10	4	535
2	16	16	495
3	16	5	565
4	5	8	450
5	6.3	31	160
6	31	160	4960
ACD			
#	TOTAL	PESO	
60B	5	3600	6
50B	6.3	4960	13
50B	10	2140	14
50B	16	3815	62



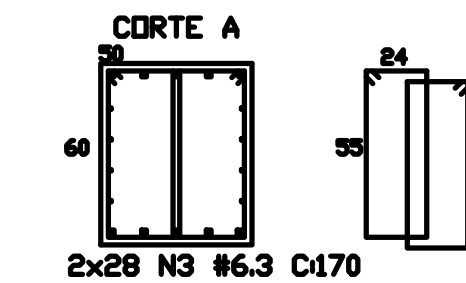
PLANTA BAIXA



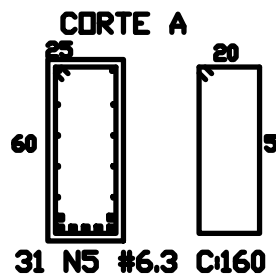
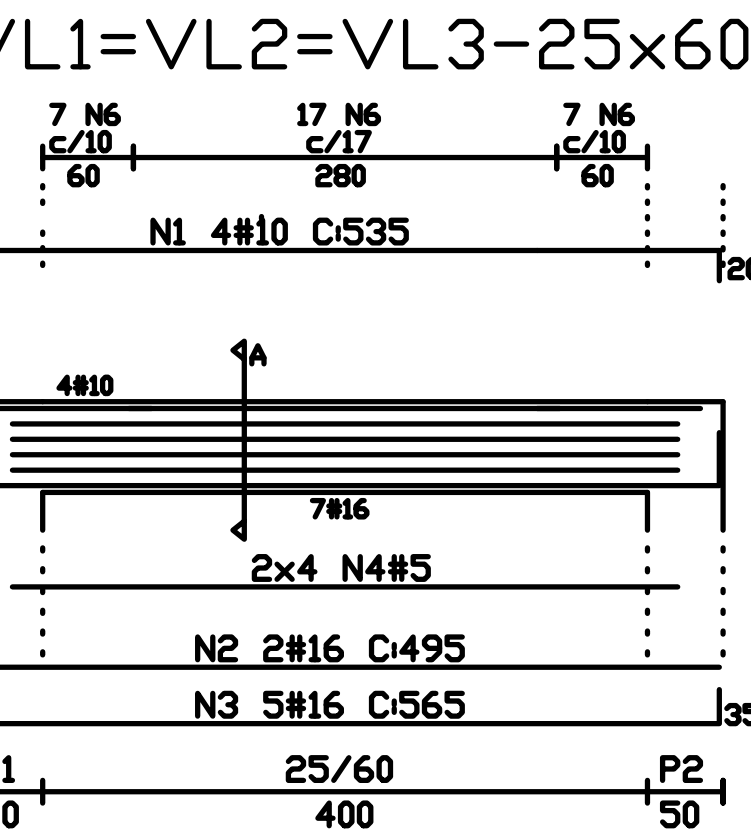
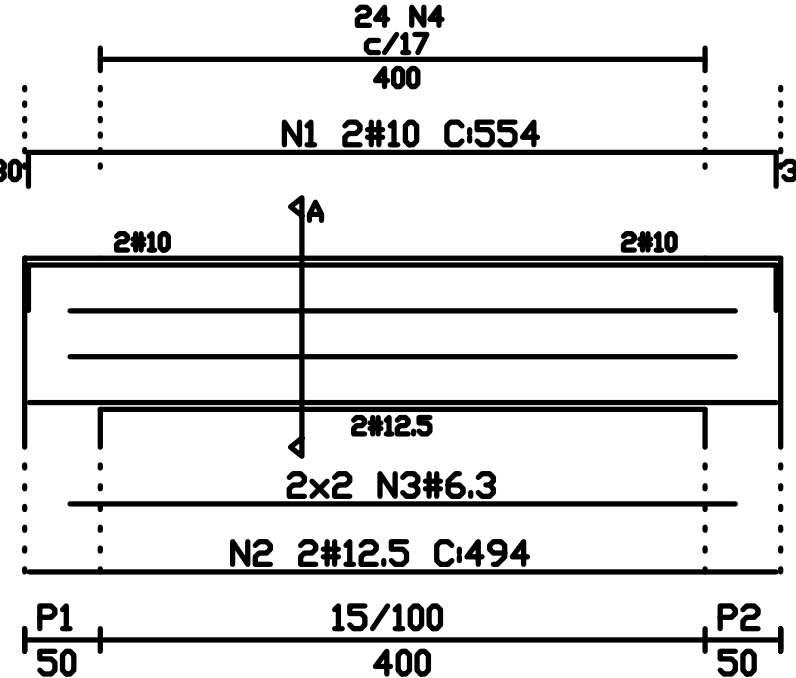
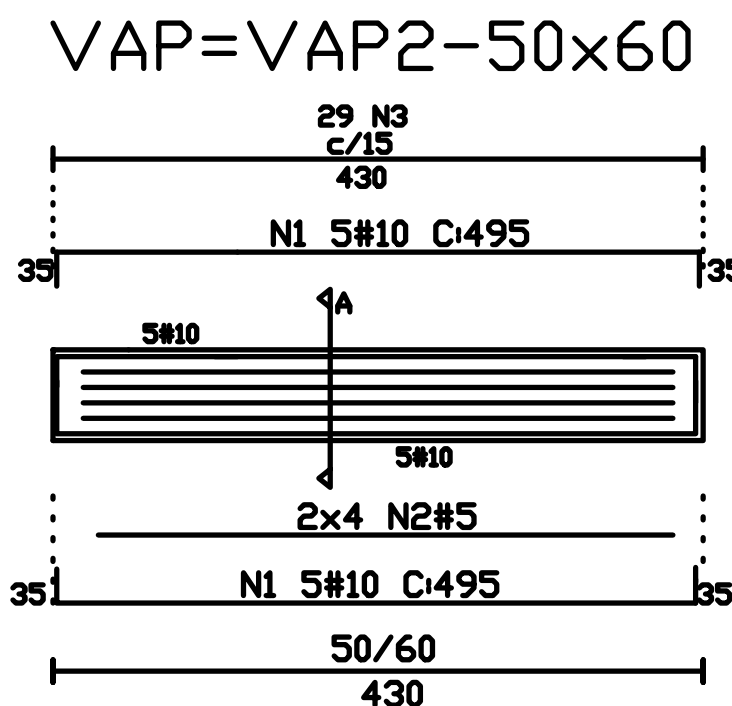
CORTE ESQUEMÁTICO



LAJE TABULEIRO			
N	#	Q	UNI
1	10	35	580
2	10	35	530
3	8	63	540
ACD			
#	TOTAL	PESO	
50B	8	34020	139
50B	10	38850	249



VAP			
N	#	Q	UNI
1	10	10	495
2	5	8	390
3	6.3	56	170
ACD			
#	TOTAL	PESO	
60B	5	3120	5
50B	6.3	9520	24
50B	10	4950	32



ABAS EM CONCRETO CICLÓPICO

APÓIO EM EPS-2.0 CM

BASES EM CONCRETO CICLÓPICO

CORTE ESQUEMÁTICO

RESUMO GERAL

ACD	#	TOTAL	PESO
60B	5	27054	43
50B	6.3	37510	95
50B	8	34020	139
50B	10	38850	248
50B	12.5	1976	20
50B	16	11445	187

OBSERVAÇÕES:

- 1) CONCRETO ESTRUTURAL FCK >= 30MPa
- 2) COBRIMENTO DA ARMADURA
 - FUNDAÇÕES - 5CM;
 - PILARES - 5CM;
 - VIGAS E LAJES - 3CM;
- 3) CONCRETO CICLÓPICO FCK >= 30 MPa;

Nº		DATA	HISTÓRICO	RESPONSÁVEL
REVISÕES / DISCRIMINAÇÃO				
CLIENTE:				Nº DO CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA - PIAUÍ				-
PROJETO: CONSTRUÇÃO DE PONTILHÃO - 4M				Nº DO PROJETO
TIPOLOGIA: INFRA-ESTRUTURA				-
ENDEREÇO: LOCALIDADE CARNAÚBA ZONA RURAL - BATALHA PIAUÍ				ETAPA
CONTEÚDO DA PRANCHA:				ESC:
PLANTA BAIXA DO PONTILHÃO				1/50
LOCAÇÃO DOS PILARES E BLOCOS				
FORMA DOS BLOCOS				
DESENHO :				FOLHA / TOTAL
SUPERVISÃO:		Nome do Arquivo		



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920240085963

1. Responsável Técnico

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JUNIORTítulo profissional: **Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho**RNP: **1900729369**Registro **6314**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA**CPF/CNPJ: **06553903000186**Logradouro: **PRAÇA MATRIZ**Nº: **141**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **BATALHA**UF: **PI**CEP: **64190000**Contrato: **contrato 003**

celebrado em

20/03/2021

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **4.000,00**

Tipo de Contratante:

PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **POVOADO CARNAÚBA**Nº: **00**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**Cidade: **BATALHA**UF: **PI**CEP: **64190-000**Data de Início: **01/11/2024**

Previsão de Término:

31/03/2025

Coordenadas Geográficas:

-3.7521613, -42.046963Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA**CPF/CNPJ: **06553903000186**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO**Quantidade****Unidade**

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1,00

unidade

LAUDO DE REPARO DE ESTRUTURAS EM CONCRETO

2,00

unidade

PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

2,00

unidade

FISCALIZAÇÃO**Quantidade****Unidade**

FISCALIZAÇÃO DE OBRA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

2,00

unidade

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

5. Observações

1) ELABORAÇÃO DE LAUDOS TÉCNICOS DE AVALIAÇÃO DAS ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO DE DOIS PONTILHÕES EM CONCRETO ARMADO NA LOCALIDADE CARNAÚBA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA PIAUÍ; 2) ELABORAÇÃO DE PROJETOS ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO PARA DOIS PONTILHÕES EM CONCRETO ARMADO NA LOCALIDADE CARNAÚBA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA PIAUÍ. SENDO: 1 PONTILHÃO COM 10M X 4,30M; 1 PONTILHÃO COM 5M X 4,30M; 3) FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE EXECUÇÃO DE DOIS PONTILHÕES NA LOCALIDADE CARNAÚBA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA PIAUÍ;

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO PIAUÍ - CEPI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações

BATALHA - PI

Local

12 de Novembro de 2024

Data

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JUNIOR - CPF: 34808272334

PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA - CPF/CNPJ: 06553903000186

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.



www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

Valor ART: R\$ **99,64**Registrada em **12/11/2024**Valor Pago: **99,64**Nosso Número: **8201617583**

Baixada em:

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

**ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO**

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

CONTRATANTE:

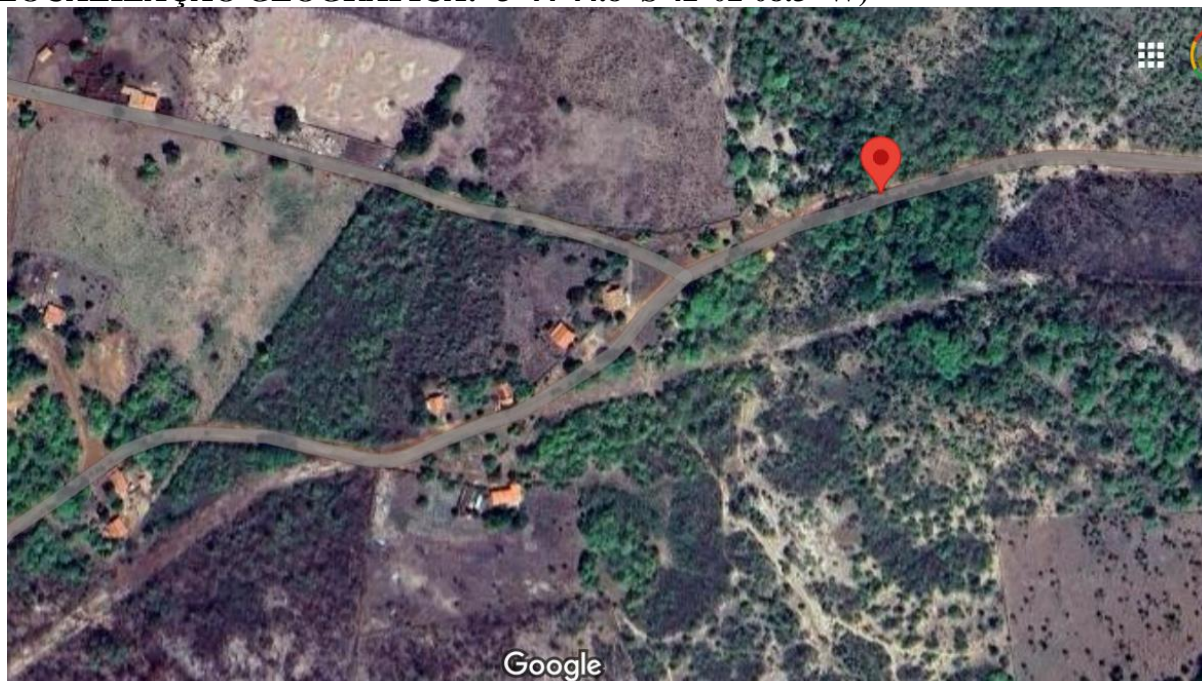
PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA PIAUÍ

PRAÇA DA MATRIZ, 141, CENTRO

OBJETO:

**VISTORIA DE UM PONTILHÃO EM CONCRETO ARMADO LOCALIZADO NA
ESTRADA VICINAL DA LOCALIDADE CARNAÚBA A LOCALIDADE VITÓRIA DE
BAIXO, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE BATALHA PIAUÍ**

(LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA: 3°44'44.8"S 42°02'08.3"W)



NOVEMBRO/2024

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA

1. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

A PREFEITURA MUNICIPAL DE BATALHA PIAUÍ, com endereço na Praça da Matriz, nº 141, Centro, Batalha Piauí, CNPJ/MF Nº 06.553.903/0001-86, solicita, por meio de seu representante legal, a elaboração do presente LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA (LTV) de um PONTILHÃO EM CONCRETO ARMADO, situado na estrada vicinal entre a localidade Carnaúba e a localidade Vitória de Baixo, zona rural do município de Batalha Piauí.

2. OBJETIVOS

O presente laudo tem como objetivo a verificação da existência e a identificação de anomalias nas estruturas de concreto armado do pontilhão, avaliação das condições estruturais e da estabilidade da estrutura.

As anomalias compreendem a identificação de desgastes, fissuras, infiltrações, erros aparentes de projeto, erros aparentes de execução.

O resultado do processo consiste na identificação das anomalias e na proposição de recomendações técnicas que atestem as condições de estabilidade, segurança e conservação adequados.

Pontes, viadutos, túneis são obras-de-arte especiais (OAE's) que estão sujeitas à ação de diversas patologias da construção, em função do seu uso contínuo e da falta de programas preventivos de manutenção em grande parte dos casos. A detecção precisa e o controle das patologias que afetam as estruturas em questão demandam determinados procedimentos de inspeção e avaliação que dependerão do tipo e porte da construção.

3. DO OBJETO

A obra de arte corrente em questão está localizada na estrada vicinal entre a localidade Carnaúba e a localidade Vitória de Baixo, zona rural do município de Batalha Piauí, coordenadas geográficas: 3°44'44.8"S 42°02'08.3"W.



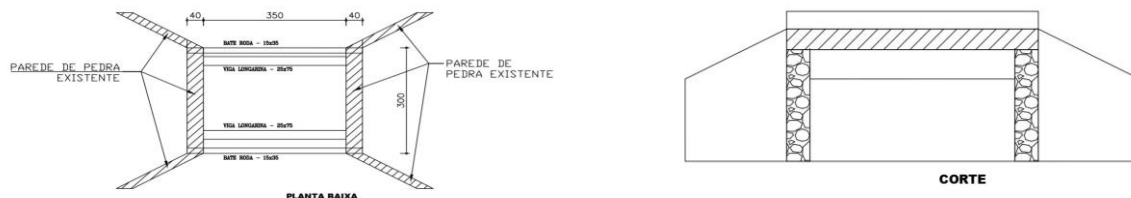
Localização da Ponte

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

Trata-se de uma obra de arte do tipo pontilhão com infraestrutura mista em pedra argamassada e concreto armado, mesoestrutura em concreto armado.

O pontilhão tem as seguintes dimensões: comprimento de 5,00m e largura de 3,90m, com o esquema estrutural abaixo:



ESQUEMA ESTRUTURAL DA PONTE EXISTENTE

Apresentamos a seguir registro fotográfico da situação atual do pontilhão.

<p>23M 829313-9585420 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>	<p>23M 829313-9585420 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>
<p>Laje tabuleiro com ruptura da parte da laje entre a viga longitudinal e o bate rodas;</p>	<p>Laje tabuleiro com ruptura da parte da laje entre a viga longitudinal e o bate rodas;</p>
<p>23M 829313-9585404 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>	<p>23M 829306-9585421 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>
<p>Vista da seção longitudinal da ponte – bate roda rompido na metade;</p>	<p>Vista longitudinal mostrando a área onde a laje tabuleiro ruiu;</p>
<p>23M 829306-9585421 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>	<p>23M 829313-9585427 Construção de Ponte Localidade Camoã-Baixo Longá Cidade Batalha PI</p>
<p>Vista longitudinal mostrando a área onde a laje tabuleiro ruiu;</p>	<p>Vista da seção longitudinal da ponte – bate roda rompido na metade;</p>

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO



Segundo informações prestadas por habitantes da região, a ponte foi construída há mais de 30 anos, não tendo sido feito reforços estruturais.

4. MOTIVO DA AVALIAÇÃO

A razão desta avaliação foi a preocupação da administração quanto a segurança estrutural do pontilhão, devido aos graves sinais de corrosão apresentados nas ferragens das vigas e do tabuleiro da ponte, como também o desmoronamento de parte das defensas, e de trincas surgidas no apoio de pedra argamassada em uma das cabeceiras do pontilhão.

4.1. Referências

Para a elaboração deste Laudo tomou-se como referencial teórico seguidas as seguintes Normas Técnicas:

- **ABNT NBR 6118:2014** – Projetos de estruturas de concreto - Procedimento;
- **ABNT NBR 7188:2013** – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;
- **ABNT NBR 8681:2003** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- **ABNT NBR 9452:2016** - Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto – Procedimento;
- **NORMA DNIT 010/2004 – PRO** – Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido – Procedimento;

4.2. Tipos de inspeção e periodicidade

O novo texto da NBR 9452 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016) proporciona uma “padronização” quanto a identificação e avaliação dos elementos constituintes das OAE’s. Fornece parâmetros destinados à sua classificação quanto ao estado de conservação e proporciona subsídios para priorizar ações com o objetivo de manutenção e intervenção das obras quanto a gravidade dos problemas observados.

Na sua especificação técnica os elementos pertencentes as pontes e viadutos são identificados em função do nível de importância em relação a segurança estrutural. Nesse aspecto, são designados como elementos principais os elementos que, caso ocorra um dano, podem ocasionar o colapso parcial ou total da obra. Em seguida, vem os elementos secundários que, por sua vez, são aqueles que podem ocasionar a ruptura em apenas uma parte de um vão e, por fim, os elementos complementares sendo aqueles cujos danos não ocasionarão nenhum comprometimento estrutural.

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

Inspeção cadastral

A Inspeção Cadastral é a primeira inspeção da obra e deve ser efetuada imediatamente após sua conclusão ou assim que ela se incorpora no sistema viário; é também a inspeção que deve ser feita quando há uma alteração sensível na configuração da obra, tais como alargamentos, acréscimos de comprimentos, reforços, mudança no sistema estrutural. A Inspeção Cadastral é uma inspeção amplamente documentada, não só pelos próprios dados da inspeção, mas também pelo projeto completo e por todos os informes construtivos disponíveis.

A Inspeção Cadastral ficará registrada em amplo Documentário Fotográfico e com o preenchimento da Ficha Cadastral.

Inspeção rotineira

A Inspeção Rotineira é uma inspeção programada, com intervalos adequados, em geral de um a dois anos, e destinada a coletar observações e/ou medições para identificar qualquer anomalia em desenvolvimento ou qualquer alteração em relação à Inspeção Cadastral ou à Inspeção Rotineira anterior.

As Inspeções Rotineiras são visuais, efetuadas a partir do estrado, do terreno, do nível d'água ou de plataformas e caminhos permanentes, se existentes; equipamentos especiais somente serão necessários quando se constituírem no único meio de inspecionar os trechos de interesse.

As Inspeções Rotineiras ficarão registradas através do Documentário Fotográfico e do preenchimento da Ficha de Inspeção Rotineira.

Inspeção especial

A Inspeção Especial deverá ser efetuada em intervalos máximos de cinco anos, em todas as pontes consideradas excepcionais, pelo seu porte, pelo seu sistema estrutural ou pelo seu comportamento problemático, ou sempre que julgado necessário por uma Inspeção Rotineira, em qualquer obra.

Relatórios e Documentário Fotográfico são atípicos, mas minuciosos e amplos, e ficarão a critério do Inspetor, mas sempre obedecendo à estrutura básica das fichas padronizadas da Inspeção Rotineira.

Inspeção extraordinária

A Inspeção Extraordinária é uma inspeção não programada, que deve ser efetuada quando ocorrem danos estruturais repentinos, provocados pelo homem ou pelo meio ambiente. A equipe desta Inspeção deve ter discernimento, competência e autoridade para avaliar a gravidade dos danos, limitar as cargas de tráfego ou mesmo, interromper e restabelecer o tráfego, bem como solicitar uma Inspeção Especial.

Inspeção intermediária

A Inspeção Intermediária é recomendada para monitorar uma anormalidade já suspeitada ou já detectada, tal como um pequeno recalque de fundação, uma erosão incipiente, um encontro parcialmente descalçado, o estado de um determinado elemento estrutural, etc.

5. DILIGÊNCIAS

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.936-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

O autor do presente Laudo Técnico de Vistoria, Engenheiro Civil Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior, CREA/PI nº 190.072.936-9, realizou uma inspeção extraordinária no pontilhão na data de 01/10/2024, por solicitação do Sr. Prefeito Municipal, visto que o acesso entre as duas localidades (Carnaúba / Vitória de Baixo e demais localidades do baixo Longá) é feito principalmente por esta estrada vicinal.

Nesta diligência avaliou-se os componentes estruturais da ponte de forma visual, a fim de verificar a integridade da estrutura quanto a perda de seção originárias do processo corrosivo das armaduras das vigas e da laje do tabuleiro, como também coletar as dimensões estruturais da ponte.

5.1. Geometria e condições viárias

Os elementos estruturais da pista de rodagem estão comprometidos com a ruptura de parte dos bate-rodas e ruptura de parte da laje tabuleiro. Verificamos uma grande deflexão na laje do tabuleiro entre as bases de apoio na direção da PI-213 e a base intermediária, comprometendo de sobremaneira a segurança estrutural do pontilhão com o risco iminente de colapso da laje.



5.2. Acessos

Os acessos a ponte encontram-se em bom estado de conservação, sem batentes no acesso a ponte. A ponte está parcialmente interditada para veículos utilitários e caminhões. Foi construída uma pista lateral.

5.3. Cursos d'água

A pista lateral obstrui o curso do leito do riacho, não dispondo de bueiros ou outro tipo de passagem para as águas. Neste período o riacho encontra-se seco, porém com a aproximação do período chuvoso há a preocupação da interdição total da estrada;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

5.4. Encontros e fundações

A fundação original da ponte é do tipo superficial corrida em pedra argamassada. Visualmente as bases da ponte se mantêm íntegras, com sinais de desagregação pontual próximo ao leito do riacho. As alças laterais apresentam fissuras, com risco de colapso, provocando o desmoronamento da estrada;

5.5. Apoios das vigas e laje do tabuleiro

Temos dois apoios em pedra argamassada com dimensões de 3,00m x 0,40m.



Bases em pedra argamassada.



Vista do apoio da cabeceira no sentido da localidade Carnaúba. Apresenta desagregação na base da estrutura;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

5.6. Aparelhos de apoio

As vigas longarinas se apoiam diretamente sobre as bases de pedra argamassada;

5.7. Superestruturas

a) Superestruturas em Vigas e em Lajes Maciças

As vigas longarinas não apresentam anomalias no concreto, tais como: fissuras, deslocamento, desagregações, oxidação das ferragens com perda de seção de aço.



Viga longarina sem danos aparentes;



Viga longarina sem danos aparentes;

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

A laje tabuleiro apresenta ruptura total entre a viga longitudinal e o bate rodas em uma das laterais da ponte. Verificamos uma baixa densidade na área de armaduras da laje tabuleiro, com espaçamentos superiores a 30cm. O concreto da laje está sofrendo um processo de desagregação, provocando uma redução da espessura do concreto, e consequentemente a perda da capacidade resistiva da laje.



Ruptura da laje do tabuleiro, com desagregação do concreto, baixa densidade na área de armaduras da laje;



Concreto apresentando desagregação, com redução da espessura da laje;

6. REGISTROS DAS VISTORIAS

6.1. Documentação

Não encontramos documentação técnica da ponte: projetos arquitetônicos, projetos estruturais, anotações de responsabilidade técnica;

6.2. Documentação administrativa/legal

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.986-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO

Essa fase destina-se a verificação da existência/atualização de documentação obrigatória ou essencial à edificação. Não encontramos documentação legal da obra da ponte;

7. DIAGNÓSTICO

O avançado no processo de desagregação do concreto da laje tabuleiro se dá pelo fato da má qualidade do concreto que apresenta alta porosidade, diminuindo sua resistência e provocando a ruptura da seção, tal como verificado na lateral da laje. O mesmo processo já se iniciou na outra lateral com a ruptura parcial do bate rodas.

As cabeceiras apresentam trincas e desagregação da estrutura em suas bases, o que pode comprometer as condições de segurança da ponte, tendo em vista que se aproxima o período invernos e com isso a cheia do riacho, ficando a base submersa, agravando com isso a desagregação da parede de pedra.

Devido à falta de documentação técnica, principalmente os projetos estruturais não temos condições de avaliar as armaduras utilizadas e comparar a seção de aço calculada com a seção de aço existente, como também de avaliar se seria possível a recuperação da estrutura sem oferecer riscos de uma maior deterioração da estrutura.

8. PROGNÓSTICO

Diante dos danos estruturais verificados, a possibilidade de acontecer um colapso da estrutura é muito alta, danos estes que poderão ser agravados com a chegada do período invernos, pois devido ao grande número de fissuras e a porosidade do concreto a água agravará de sobremaneira o processo de desagregação do concreto, levando ao colapso da outra lateral.

Existe a possibilidade de uma ruptura brusca da estrutura caso esta seja submetida a uma carga maior que a suportada pelo que sobrou das armaduras de tração, e como não temos como precisar qual será o limite desta carga, recomenda-se a interdição do pontilhão para a passagem de veículos urgentemente.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a avaliação visual dos elementos estruturais, recomendamos que sejam tomadas as seguintes providências **URGENTEMENTE**:

- a) A ponte deve ser interditada imediatamente para qualquer tipo de tráfego, pois corre sério risco de colapso estrutural;
- b) Deverão ser tomadas providências imediatas para a recuperação da ponte, ou construção de uma nova estrutura, visto a sua importância para região, sendo a via principal de ligação entre a sede do município e a localidade Carnaúba, seja reforma geral ou demolição, para evitar qualquer tipo de acidente;

RECOMENDAÇÕES:

De acordo com as considerações ponderadas no item anterior, recomenda-se:

- a) Interdição total e imediata da ponte com a utilização de barreiras para evitar qualquer tipo de tráfego sobre o tabuleiro da ponte;
- b) Realização de um projeto de recuperação ou de reconstrução total da ponte.

RAIMUNDO RODRIGUES SOBREIRA JÚNIOR

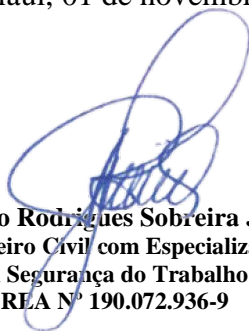
**ENGENHEIRO CIVIL C/ESPECIALIZAÇÃO EM SEGURANÇA DO TRABALHO - REG. CREA Nº 190.072.936-9
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE OBRAS CIVIS, FISCALIZAÇÃO DE OBRAS, SEGURANÇA DO TRABALHO**

10. RESPONSABILIDADES

A responsabilidade técnica do presente trabalho está limitada pelo escopo e nível de inspeção contratada. O Engenheiro Civil Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior exime-se de qualquer responsabilidade técnica quanto a não observação das recomendações sugeridas e demais medidas necessárias para sanar as anomalias apontadas, bem como por quaisquer irregularidades decorrentes dos projetos, construtivas, de materiais e de deficiências de manutenção, bem como de suas consequências.

O presente laudo é composto por 11 (onze) páginas numeradas sequencialmente, impressas de um só lado.

Teresina Piauí, 01 de novembro de 2024.



Raimundo Rodrigues Sobreira Júnior
Engenheiro Civil com Especialização
em Segurança do Trabalho
CREA Nº 190.072.936-9