



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO PARÁ

Município de Itaituba

TOMADA DE PREÇOS Nº 014/2018 – TP

ANEXO VII – PROJETO DA OBRA

OBJETO – CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE 22 KM DA ESTRADA NOVA OLINDA NO MUNICÍPIO DE ITAITUBA-PA.



Prefeitura de Itaituba
SEMINFRA
Secretaria Municipal de Infraestrutura



DIRETORIA TÉCNICA

De: SEMINFRA - Secretaria Municipal de Infraestrutura

Requerente: SEMINFRA - Diretoria Administrativa


LAUDO TÉCNICO

1. INTRODUÇÃO

O presente laudo técnico foi solicitado pela Diretoria Administrativa, com a presente finalidade de avaliação da estrada NOVA OLINDA, onde visa à **recuperação de 22,00 Km de Estrada**, que consiste no estabelecimento de informações técnicas e simplificadas, buscando assegurar às obras de engenharia um uso mais prolongado e racional e melhorando o acesso aos lotes e comunidades ao longo da via.

Todo esse atendimento é oriundo de solicitações dos líderes comunitários, gestor municipal e resultante da própria avaliação efetivada pelos respectivos supervisores do referido projeto.

As obras e serviços aqui propostos serão executados dentro de um padrão construtivo adotado pelo DNIT, procurando manter os princípios de praticidade, funcionalismo e economia, elaborada em conjunto por técnicos. Com a execução dessa obra, vislumbra-se melhorar as condições sócio-econômicas dos estabelecidos à beira e próximo dessa importante via, e que estão prevendo o rigor do período chuvoso em nossa região.


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4



DIRETORIA TÉCNICA

2. IDENTIFICAÇÃO


A obra está localizada no Município de Itaituba, no Estado do Pará. O trecho a ser trabalhado tem extensão de 22,00 km, tem início na altura do km 28,00 Itaituba/Jacareacanga da rodovia Transamazônica e finaliza na Comunidade Nova Olinda dentro PA Miritituba.

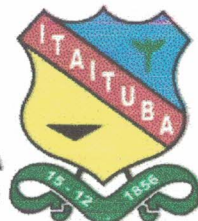
3. JUSTIFICATIVA

No caso presente a área é carente de infraestrutura e a assistência técnica e social é incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades circunvizinhas à estrada diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária e pontes seguras que possam permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção agrícola, onde a parcela extrativista também é bem representativa. No período chuvoso essa estrada fica intrafegável pela falta dessa infraestrutura adequada.

4. REALIZAÇÃO DO LAUDO

Responsável Técnico: Eng^a Civil Lana Sabryna, CREA 151604296-4.


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4



DIRETORIA TÉCNICA

5. DATA DA VISTORIA

A vistoria técnica foi realizada na data de 01 de junho de 2018.

6. OBJETIVO DA INSPEÇÃO:

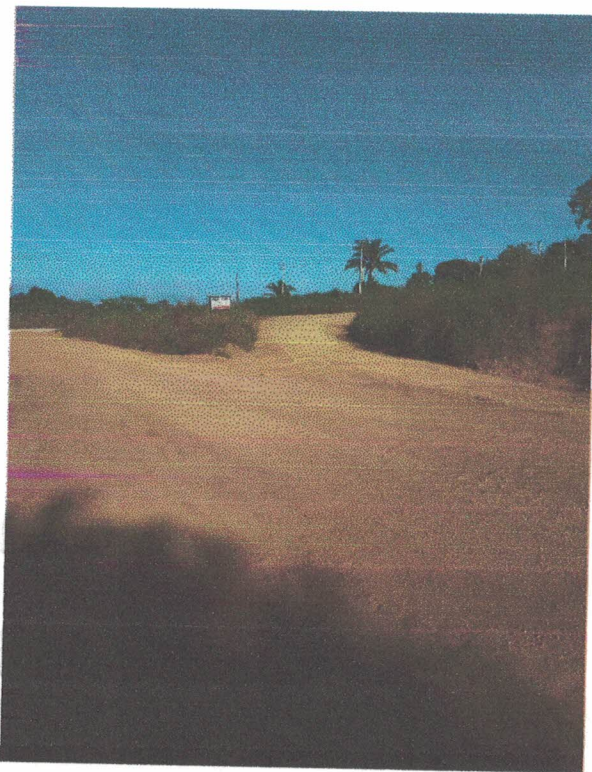
A inspeção tem por objetivo avaliar as condições atuais da estrada, dos bueiros e das pontes, onde se encontram quase intrafegável devido à grande quantidade de veículos que passam diariamente, e as chuvas decorrentes do período invernososo na região, que foram de grandes proporções. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas dos colonos estabelecidos ao longo da estrada, e moradores de várias comunidades, que no período das chuvas enfrentam circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte e comercialização de seus produtos, etc.

7. SISTEMA CONSTRUTIVO INSPECIONADO

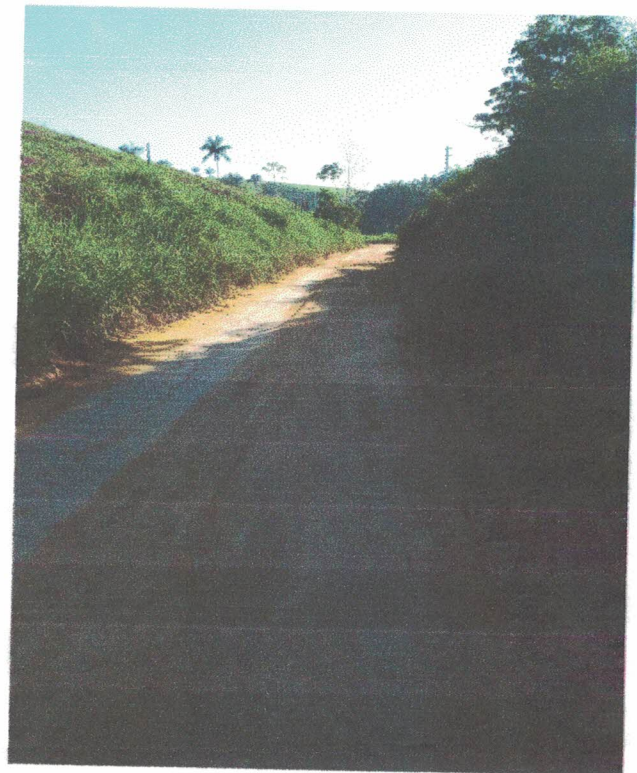
Em visita feita pela Eng^a Civil Lana Sabryna Simões Aguiar, para a verificação da obra de recuperação em questão, verificou-se a necessidade de restauração da via, das pontes e dos bueiros que estão no decorrer do seu trajeto, onde estão muito danificadas, dificultando a passagem de veículos. Essa mesma estrada se trata de uma via muito movimentada por pessoas de diversas comunidades ao longo da mesma. Serão atendidas inúmeras famílias de agricultores,

DIRETORIA TÉCNICA

assim como moradores das comunidades que necessitam transitar pela mesma até a cidade de Itaituba. Várias fazendas estão localizadas no decorrer da estrada, que geram emprego e renda para várias pessoas, o escoamento de produtos plantados em suas terras que precisam ser levados para cidade, mas com o estado crítico dificultam a passagem dos mesmos. Há a necessidade de recuperação da referida via como prevenção para o inverno, bem como recuperar as pontes maiores e trocar as menores por bueiros.

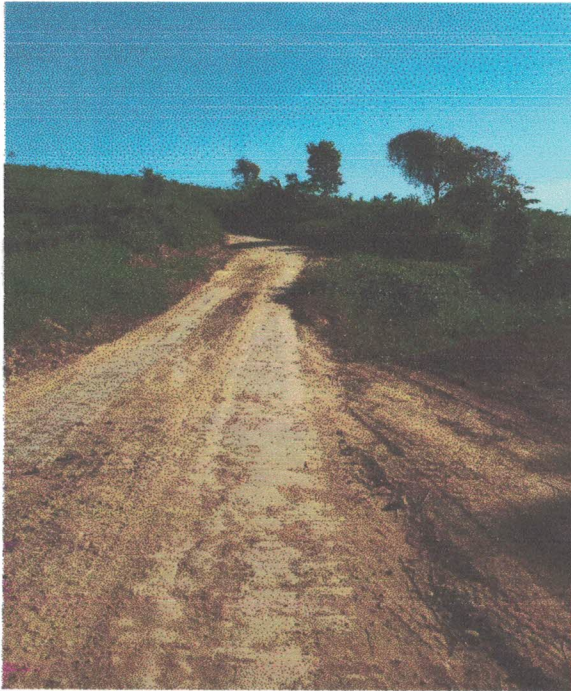


Início da estrada, Coord.
4°20'58.19"S 56°11'13.39"O

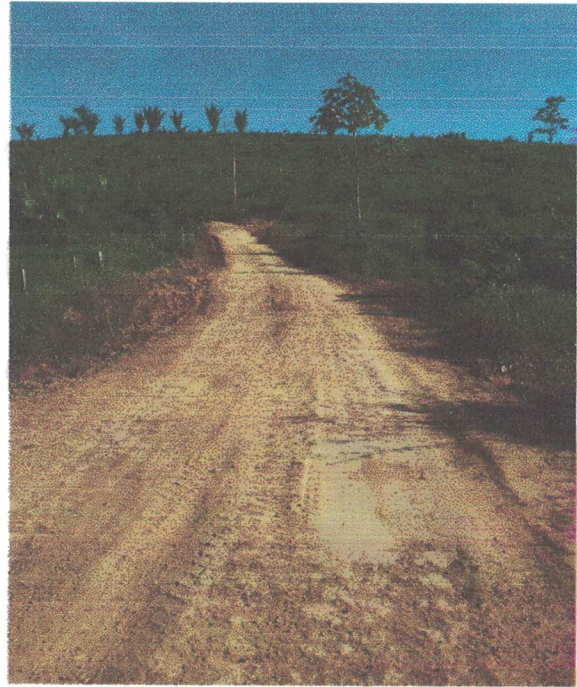


Pista estreita, Coord.
4°20'26.01"S 56°11'26.80"O

DIRETORIA TÉCNICA



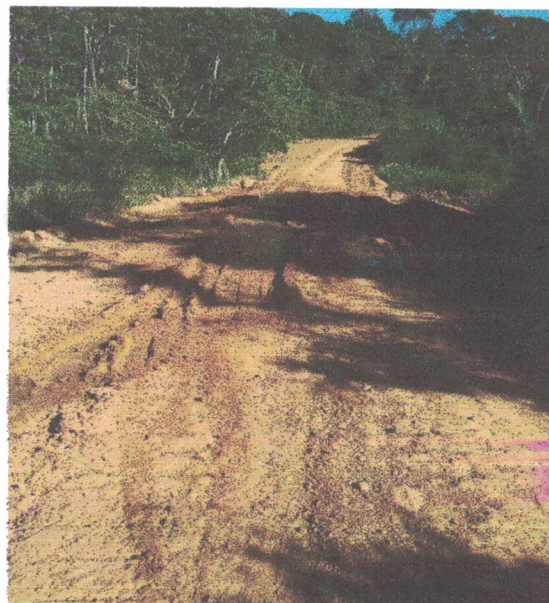
Colocar BSTC 800mm, Coord.
4°19'36.18"S 56°11'33.68"O



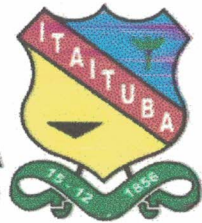
Colocar BSTC 800mm e elevar o
greide. 4°19'23.24"S 56°11'41.03"O



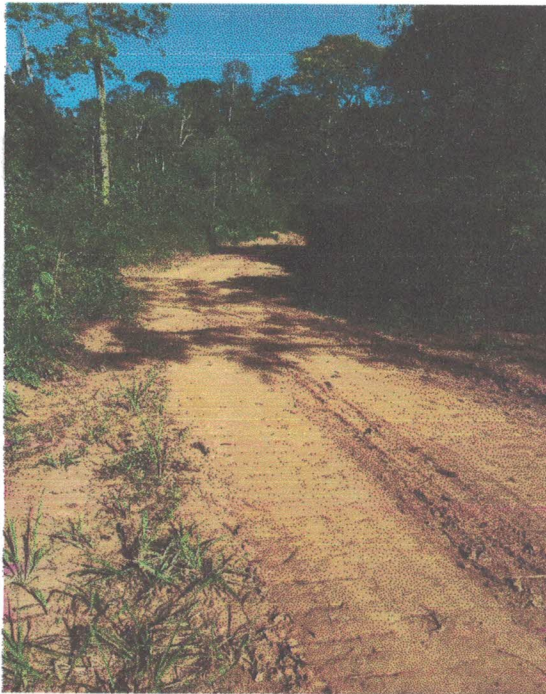
Faze B. de Bueiro. Elevar o
Aterro. 4°18'39.84"S 56°11'50.07"O



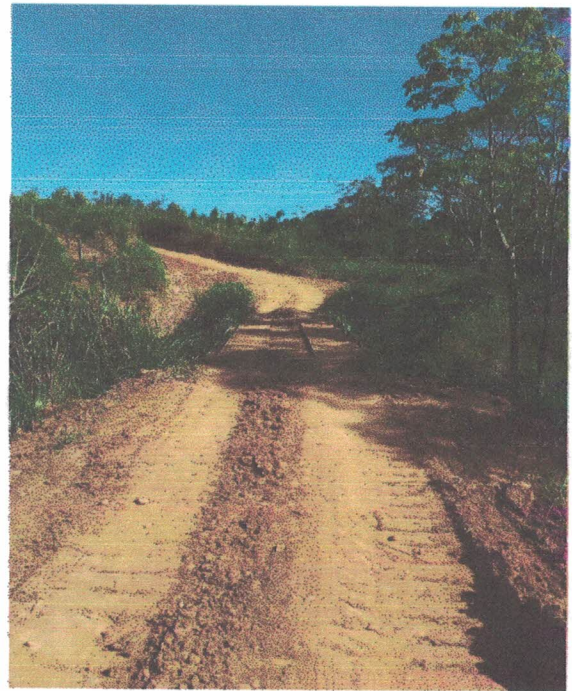
Faze B. de Bueiro. Elevar o
Aterro. 4°18'04.39"S 56°11'40.96"O



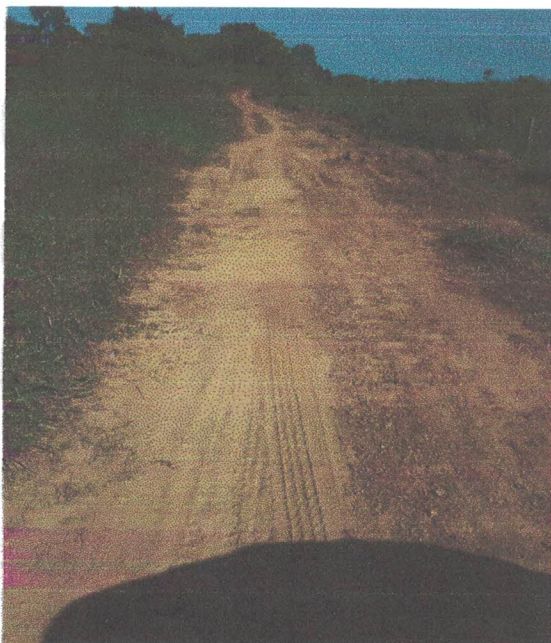
DIRETORIA TÉCNICA



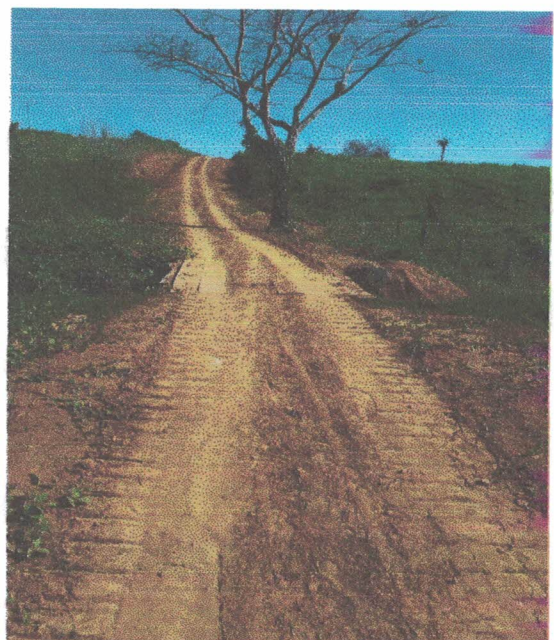
BSTC 600mm e elevar o greide
4°17'25.27"S 56°12'19.72"O



Ponte Madeira, repor Guarda Roda
4°16'44.29"S 56°14'08.55"O



Atoleiro, Elevar o Greide
4°16'46.79"S 56°14'36.90"O

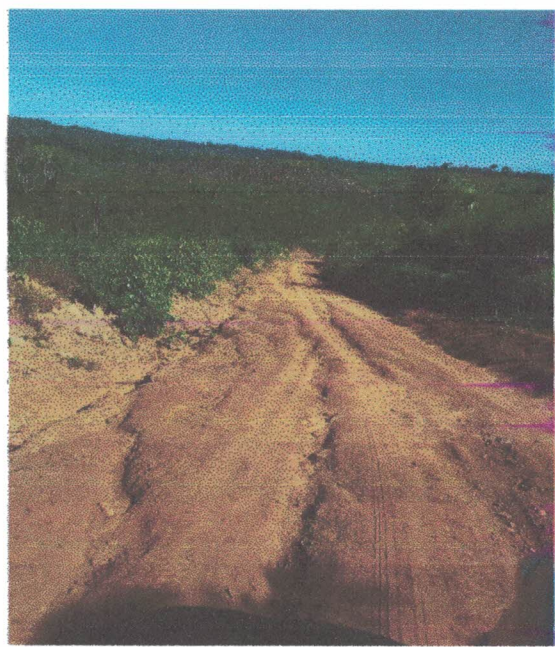


Pequena Ponte. Trocar p/BSTC 100mm
4°16'18.11"S 56°14'52.35"O

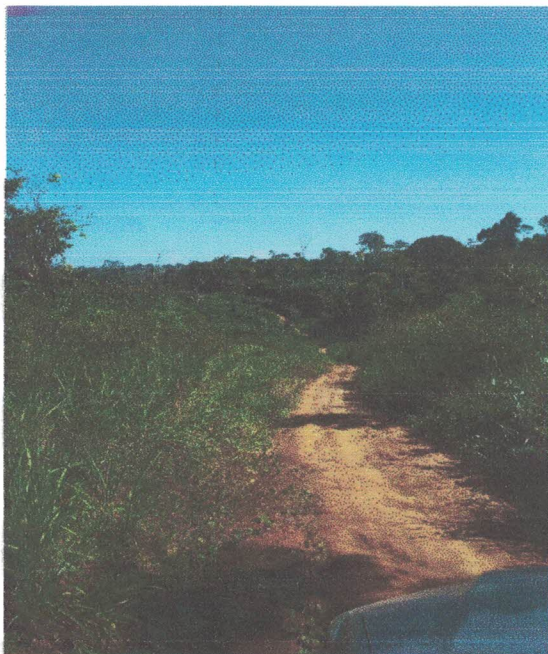
DIRETORIA TÉCNICA



Atoleiro. Elevar o Greide
4°16'31.28"S 56°15'03.98"O



Ladeira com erosão, Coord.
4°16'05.04"S 56°15'42.00"O

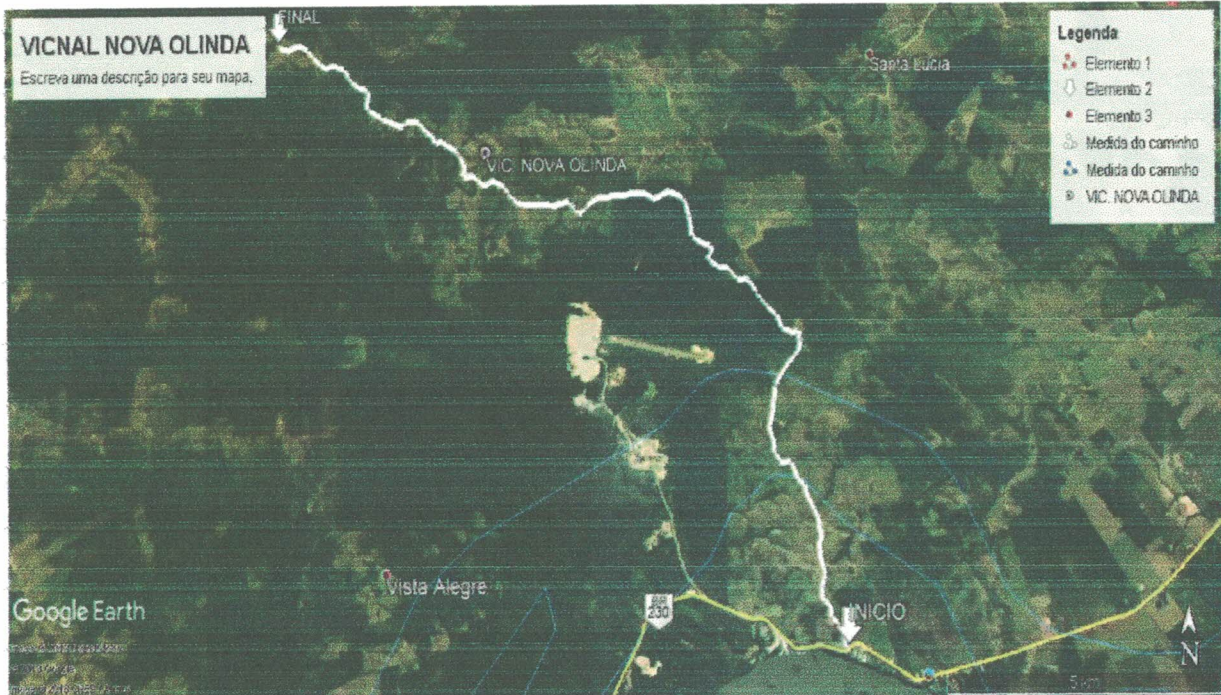


Vegetação invadindo a estrada
4°15'15.01"S 56°16'57.17"O



Ponte 31m interditada. Refazer
4°15'11.04S 56°17'06.91"O

DIRETORIA TÉCNICA

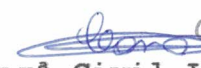


Mapa de situação da estrada Nova Olinda.

8. ENCERRAMENTO

Este Laudo Técnico de Inspeção da estrada Nova Olinda, contem 08 folhas impressas e numeradas, e foi elaborado pela Engenheira Civil Lana Sabryna Simões Aguiar.

Itaituba, 23 de julho de 2018.

Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

Eng^a Civil Lana Sabryna
CREA-PA 151604296-4

MEMORIAL DESCRITIVO

Local: Estrada Vicinal Nova Olinda no município de Itaituba
Início: km 28 Rod. Transamazônica sentido Itaituba/Jacareacanga.
Extensão: 22.000,00m
Largura: 6,00m

O presente memorial visa estabelecer os pontos, materiais a serem utilizados para melhoria da estrada vicinal do município e serviços, através da terraplenagem e revestimento primário do leito estradal. Os serviços serão executados na estrada **Nova Olinda**, iniciando na altura do km 28,00 da Rodovia Transamazônica sentido Itaituba/Jacareacanga e finalizando na Comunidade Nova Olinda.

1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS


Para execução do revestimento primário, será necessário, fazer a limpeza lateral da pista e regularização do leito estradal através de motoniveladora, com limpeza da plataforma, retirando solo mole (atoleiros) e erosões que se formaram no ultimo inverno, fazendo inclusive a abertura da caixa na largura de 6,00m, quando for o caso, perfazendo um total de 132.000,00 m².

As enxurradas deverão ser retiradas e quando for o caso construir redutores de velocidade com finalidade de desviar as águas pluviais do leito da estrada.

Será feito a seleção do material bem homogeneizado para revestimento, retirada do cascalho com pá carregadeira, umedecimento ou secagem, lançamento no leito da estrada através de caminhões basculantes, espalhamento com motoniveladora e compactação do mesmo, até que atinja a espessura projetada de 0,10m.

Há muitos trechos que viraram atoleiros na época do inverno, é necessário elevar o greide com aterro para evitar que as chuvas do período estraguem fazendo atoleiro com facilidade.

Ao longo da estrada existe algumas pequenas pontes em madeira e as mesmas devem ser substituídas por Bueiros tubulares de concretos de acordo com o volume de água, foi feito levantamento para se chegar ao dimensionamento do tubo necessário como mostra a planilha orçamentaria.


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

Tambem existe outras pontem em madeira maiores, essas mesmas serao reformadas de acordo com o projeto.

Quando do desmatamento da área da jazida para retirada do cascalho, não será permitido o uso de queimadas para limpeza da área.

Para execução dos serviços, será necessário o uso de motoniveladora, pá carregadeira, escavadeira hidráulica, compactador, caminhões basculantes e caminhão pipa com seus respectivos operadores, motoristas e auxiliares.

O material para aterro e revestimento primário será retirado de jazidas existentes na lateral da estrada sem agredir o meio ambiente e sem ônus para a execução dos serviços e o revestimento primário será retirado de jazidas já existente a uma distancia media de 5,00 km.


O revestimento primário será constituído de cascalho e será colocado 13.200 m³, e será executado de acordo com a especificação do edital.

Serão observados os cuidados para preservação ambiental, evitando o tráfego de veículos e máquinas fora do leito estradal, para não causar danos à vegetação bem como interferência à drenagem natural.

Não será permitido acúmulo de cascalho na pista no período noturno, sem o espalhamento do mesmo de um dia para o outro, como forma de prevenção de acidentes.

Descrição do trecho a ser trabalhado:

- A Estrada Nova Olinda inicia-se na Rodovia Transamazonica na altura do km 28,00, lado lado direito sentido Itaituba/Jacareacanga, de Latitude 4°20'58.19"S e Longitude 56°11'13.39"O, e finalizando na comunidade Nova Olinda de Latitude 4°29'32.06"S e longitude 56°52'00.18"O perfazendo um total de 22,00km.
- A Estrada Nova Olinda esta necessitando de recuperação antes de iniciar o período chuvoso. O ultimo inverno deixou a estrada com muitas erosões no leito estradal danificando também as pontes e bueiros existentes como mostra o laudo que acompanha este projeto, desta forma temos que fazer a recuperação urgente.
- **Serviços a serem executados:** Na altura do km 1,20 de Latitude 4°20'26.01"S e Longitude 56°11'26.80"O a vegetação está tomando a estrada, desta forma precisa fazer a remoção da camada vegetal para alargamento da pista.
- Na altura do km 2,80 de Latitude 4°19'36.18"S e Longitude 56°11'33.68"O necessita fazer BSTC = Ø800.


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

- Na altura do km 3,30 de Latitude 4°19'23.24"S e Longitude 56°11'41.03"O trocar pau ocado por BSTC = Ø800.
- Na altura do km 4.90 de Latitude 4°18'39.84"S e Longitude 56° 11'50.07"O fazer boca de bueiro e elevar o aterro em 70 cm x 100 metros.
- Na altura do km 6,50 de Latitude 4°18'04.39"S e Longitude 56°11'40.96"O fazer boca de bueiro e elevar o aterro em 70 cm x 60 metros.
- Na altura do km 8,30 de Latitude 4°17'25.27"S e Longitude 56°12'19.72"O necessita fazer uma BSTC = Ø600.
- Na altura do km 13,10 de Latitude 4°16'44.29"S e Longitude 56°14'08.55"O ponte em bom estado necessitando colocar guarda roda e fazer a saia.
- Na altura do km 14,00 de Latitude 4°16'46.79"S e Longitude 56°14'36.90"O, ponto de atoleiro no período chuvoso, elevar o aterro em 70 cm x 100 metros.
- Na altura do km 14,90 de Latitude 4°16'18.11"S e Longitude 55°14'52.35"O tem uma pequena ponte de 4 metros, trocar por BSTC = Ø100.
- Na altura do km 15,00 de Latitude 4°16'31.28"S e Longitude 55°15'03.28, remover material inservível, fazer uma BSTC = Ø600 e elevar o aterro em 50cm x 100 metros.
- Na altura do km 16,70 de Latitude 4°16'05.04"S e Longitude 56°15'42.00"O, existe uma ladeira com uma aclividade acentuada e com muitas erosões.
- Na Altura do km 20,00 de Latitude 4°15'15.01"S e Longitude 56°15'57.17"O, a vegetação tomou conta da estrada necessitando fazer a remoção da camada vegetal para alargamento da pista.
- Na altura do km 20,40 de Latitude 4°15'11.04"S e Longitude 56°17'06.91"S, ponte em madeira com estaca cravada de 31 metros totalmente danificada e interditada, reconstrução total da ponte.

Quantitativos:

- Regularização e preparo do leito = 132.000,00m²
 Revestimento com material de revestimento (0,10cm) = 13.200,00 m³
 Escavação de material de revestimento = 13.200,00 m³
 Espalhamento de material de revestimento = 132.000,00 m²
 Compactação de material do revestimento = 13.200,00 m³
 Reconstrução de ponte em madeira de lei = 31 metros
 Construção de BSTC Ø600mm = 2 unidaes
 Construção de BSTC Ø800mm = 2 unidades
 Construção de BDTC Ø1000mm = 1 unidade
 Construção de Boca de Contenção de BSTC Ø600mm = 2 unidades
 Construção de Boca de Contenção de BSTC Ø1000mm= 1 unidades
 Construção de Boca de Contenção de BSTC Ø800mm = 4 unidades
 Construção de Boca de Contenção de BDTC Ø1000mm = 1 unidade

Após os serviços, a pista de rolamento deverá apresentar um bom aspecto, com boas condições de rolamento, apresentando conforto ao trânsito dos veículos.

Itaituba - Pará, 23 de julho de 2018.


Lana Sabryna Simões Aguiar
Eng^a Civil
CREA-PA 151604296-4

Lana Sabryna S. Aguiar
Eng^a Civil
CREA - PA 151604296-4

Especificações Técnicas

OBRAS RODOVIÁRIAS

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pela SEMINFRA, devendo ser aplicada apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de domínio (até) -----	15,00 m
- Faixa de desmatamento / limpeza (até) -----	10,00 m
- Largura da pista de rolamento -----	6,00 m
- Revestimento primário em toda extensão e largura da pista de rolamento Espessura mínima -----	0,10 m

2 - METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

O serviço de construção da estrada será executado em conformidade com as especificações técnicas fornecidas pela SEMINFRA.

3 - INSPEÇÃO INICIAL


Considerando que os eixos estradais já foram definidos, o início dos serviços dar-se-á com uma inspeção exploratória inicial, por meio terrestre, por uma equipe técnica habilitada, oportunidade em que será procedida a avivenciação dos eixos, para uma avaliação do perfil do terreno natural.

Estando os terrenos avaliados, para execução da estrada, deverá ser procedida a locação das faixas.

Caso algum trecho apresente inviável à construção, seja pela irregularidade do relevo, ou por ocorrência de afloramento de rochas ou de drenagem natural muito intensa, será executado levantamento de variantes, visando selecionar um melhor leito para a estrada.

Nenhum serviço de desmatamento, destocamento, limpeza e de limpeza lateral será iniciado sem a expressa autorização da fiscalização.

4 - LOCAÇÃO


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

A Contratada, acompanhada pela fiscalização, verificará o estaqueamento do perfil de locação, aproveitando-se os caminhamentos existentes. Caso seja necessária qualquer retificação no greide para obtenção do perfil definitivo, a correção deverá obedecer, sempre que possível, ao greide de projeto.

O greide só deverá ser alterado, preferencialmente, se as curvas não se adaptarem adequadamente ao terreno.

5 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA

As árvores ou arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante deverão ser preservados.

O controle dos serviços será feito pela fiscalização mediante apreciação visual de sua qualidade.

6 - NIVELAMENTOS DO EIXO DA ESTRADA

O nivelamento do eixo da estrada será feito, pela Contratada, após a conclusão dos serviços preliminares, devendo ser entregue à fiscalização a caderneta de campo e o desenho do perfil natural, obedecendo as escalas de 1:200 na vertical e 1:2000 na horizontal.

A contratada com a participação imprescindível da fiscalização lançará o greide e, com base nas seções transversais, calcularão os volumes de terras a serem movimentados e farão locação das obras de arte a serem construídas.


Os serviços de cortes e aterros só serão iniciados depois de concluídos os cálculos do material e estabelecidos os procedimentos para sua distribuição no corpo estradal.

Nos terrenos rochosos e pouco escarpados, por motivos econômicos, será recomendável levantar o greide, pela utilização de aterro, para evitar cortes em rochas, mesmo que seja necessário admitir maior distância de transporte.

Nos terrenos ondulados deverá ser empregado o perfil rolado para reduzir os custos construtivos e beneficiar a drenagem, sem prejuízo das características técnicas.

O estaqueamento dos eixos das estradas será executado de 20,00 em 20,00 m, com implantação de estacas testemunhas de madeira, nas margens das plataformas, devidamente numeradas em ordem crescente e pintadas de cor, para facilitar suas identificações.

7 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

7.1 - Locação e Nivelamento

Os serviços de locação e nivelamento serão executados pela Contratada e acompanhados pela fiscalização.

Nas posições correspondentes às estacas de locação nos dois lados da pista e à distância constante do eixo da estrada, deverão ser assentados e nivelados piquetes para o controle de cota e alinhamento.

Como revestimento primário deve-se entender aquele constituído de mistura adequada e na proporção correta de solos naturais ou artificiais, ou de ambos, que convenientemente umedecida, formará uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.

As jazidas de materiais para revestimento primário serão estudadas em conjunto com a fiscalização, devendo ser selecionadas de maneira a oferecer a menor distância média de transporte possível e o material mais adequado.

Esclarecemos que as jazidas de material laterítico a serem utilizadas são as previstas nas plantas de situação da malha viária, não sendo permitida a utilização de outras jazidas sem a prévia e formal autorização pela fiscalização. No caso de não constar em planta a localização dessas jazidas, a Contratada deverá fazer exploração no local, objetivando a locação de jazidas, atentando para a menor Distância Média de Transporte - DMT possível, observando sempre a DMT prevista no projeto básico, ficando condicionado o uso das jazidas à prévia e formal autorização pela Fiscalização.

7.2 - Preparo do Subleito

Para que a capa de rolamento se comporte satisfatoriamente deverá apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.

Caso já não tenham sido pré-estabelecidas no Projeto, as jazidas para revestimento primário deverão ser identificadas e documentadas. Todos os elementos resultantes deverão ser submetidos a juízo da fiscalização.


Na construção do revestimento primário, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

A compactação será sempre iniciada pelas bordas com a prevenção de que, nas primeiras passadas, o rolo seja apoiado metade no acostamento e metade na camada de revestimento.

Nos trechos em tangente, a compactação será feita dos bordos para o centro, em percursos eqüidistantes do eixo, os quais serão distanciados entre si de modo que cada percurso cubra metade da faixa compactada no percurso anterior.

Havendo sobrelevação nos trechos em curva, a compactação deverá progredir da borda mais baixa para a mais alta, observado o procedimento disposto no subitem anterior.

8 - REATERRO COMPACTADO


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

É o serviço destinado a completar espaços vazios de valas, escavações ou cortes provenientes de construções executadas. A compactação do aterro será executada em camadas, obedecendo aos procedimentos construtivos exigidos pela fiscalização.

9 - DRENAGEM:

9.1 - Drenagem superficial (valetamento)

Deve ser entendido como a remoção, controle e encaminhamento das águas lançadas diretamente sobre a superfície de rolamento e áreas adjacentes das estradas, para protegê-las de infiltrações e preservar a sua vida útil.

No propósito de garantir uma vida útil mais prolongada das estradas, deverão ser realizados serviços de drenagem superficial do corpo estradal, de forma a não permitir a permanência de águas pluviais no leito das plataformas estradais.

Nos trechos de greides colados, deverão ser construídas valetas emissárias das massas líquidas provenientes do valetamento lateral (popularmente conhecida como bigodes), nos locais definidos pela fiscalização.

10 - EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS

Durante a realização dos objetivos desta Especificação poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

10.1 - Exploração do terreno e locação da obra

- GPS - Bússola - Moto-serra - Trena de Aço - Balizas - Miras - Ferramentas Manuais.

10.2 - Desmatamento, destocamento E limpeza

- Pá Carregadeira - Moto-serra - Caminhão de Lubrificação - Ferramentas Manuais.

10.3 - Nivelamento e estaqueamento dos eixos

- Nível topográfico - Trena de Aço - Ferramentas Manuais.


10.4 - Serviços de terraplenagem

- Escavadeira Hidráulica - Motoniveladora - Pá Carregadeira - Caminhão Basculante - Caminhão de Lubrificação - Caminhão Irrigador - Trator de Pneus - Rolo Compactador, Grade de Disco - Ferramentas Manuais.

10.5 - Revestimento primário

- Escavadeira Hidráulica - Caminhões Basculantes - Caminhão Irrigador - Caminhão de Lubrificação - Motoniveladora - Trator Agrícola - Grade de Disco - Rolo Compactador - Equipamentos Manuais.

11 - QUANTITATIVOS DE VOLUMES PREVISTOS


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

Para a execução da obra, foi estimado os quantitativos e custos por km, encontrados em planilha anexa.

12 - MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

Os serviços serão medidos nas unidades estabelecidas na Planilha Orçamentária anexa, e seus pagamentos compreenderão todos os recursos utilizados na execução, tais como: materiais, mão-de-obra, transportes, equipamentos e todas as despesas diretas e indiretas incidentes, em estrita obediência às condições contratuais e legislação vigente.

13 - RECEBIMENTO DA OBRA

Ao concluir todos os serviços, a Contratada deverá comunicar, por escrito, a conclusão da obra para que a SEMINFRA possa promover a inspeção geral de todo o investimento. Mediante a aprovação dos serviços executados, será celebrado o Termo de Recebimento, circunstanciado que deverá conter a assinatura e identificação dos Técnicos da SEMINFRA e do responsável técnico da Contratada.

14 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características técnicas fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- Boa capacidade de suporte;
- Boas condições de rolamento e aderência.

Os problemas típicos à falta de suporte, devem-se à deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos.


Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação.

Em se tratando de abertura de estradas, a locação dos eixos estradais deverá ser feita preferencialmente nos divisores de água.

O leito da vicinal deve se manter o máximo possível próximo à superfície do terreno. Os solos superficiais, que são aqueles localizados próximo à superfície, são, geralmente, melhores para receberem as estradas, principalmente por sua maior resistência à erosão. São solos também que, por sua composição granulométrica, são compactados mais facilmente. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe.

Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente.


Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se para a drenagem de superfície um abalroamento transversal de no mínimo 3%, valetas de proteção de corte e aterro, sarjetas e descidas laterais espaçadas de no máximo 50,00 em 50,00 metros nos aclives ou declives e de 100,00 em 100,00 metros nos trechos menos movimentados.

Itaituba - Pará, 23 de julho de 2018

Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA-PA 151604296-4


Lana Sabryna Simões Aguiar

Eng^a Civil
CREA-PA 151604296-4.

RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE 22 KM DA ESTRADA NOVA OLINDA										PLANILHA DE QNT E CUSTOS			
REF:	SINAPI	DISCRIMINAÇÃO								VALOR UNITÁRIO S/ BDI	VALOR UNITÁRIO C/ BDI	BDI (29,77%)	TOTAL
MÊS:	19/07/2018	PLANILHA DE QUANTITATIVOS E CUSTOS										Data:	23/07/2018
ITEM	SINAPI	UND	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO S/ BDI	VALOR UNITÁRIO C/ BDI								
1.0						RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DA ESTRADA NOVA OLINDA							
1.1						MOBILIZAÇÃO, CANTEIRO E PLACA DE OBRA:							
1.1.1	93207	M ²	48,00	685,33	889,35							46.216,98	
1.1.2	74209/001	M ²	6,00	453,13	588,03							42.688,80	
1.2						DESMATAMENTO E LIMPEZA:							
1.2.1	73859/001	M ²	132.000,00	0,12	0,16							3.528,18	
1.3						TERRAPLANAGEM:							
1.3.1	74154/001	M ³	13.200,00	4,43	5,75							21.120,00	
1.3.2	74153/001	M ²	132.000,00	0,20	0,26							21.120,00	
1.3.3	72961	M ³	13.200,00	1,19	1,54							151.668,00	
1.3.4	41879	M ²	132.000,00	0,12	0,16							75.900,00	
1.4						OBRAS DE ARTES CORRENTES E ESPECIAIS							
1.4.1	92212	M	18,00	128,37	166,59							34.320,00	
												20.328,00	
												21.120,00	
												166.328,95	
												2.998,62	


Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil
CREA - PA 151604296-4

1.4.2	92214	- Bueiro simples (corpo) BDC Ø = 0,80 m, com berço em concreto ciclópico	M	18,00	19,27	249,51	1,2977	4.491,18
1.4.3	92216	- Bueiro simples (corpo) BSTC Ø = 1,0 m, com berço em concreto ciclópico	M	9,00	260,09	337,52	1,2977	3.037,68
1.4.4	73856/002	- Boca de bueiro simples BSTC Ø = 0,60 m, em concreto ciclópico	UND	4,00	792,84	1.028,87	1,2977	4.115,48
1.4.5	73856/003	- Boca de bueiro simples BSTC Ø = 0,80 m, em concreto ciclópico	UND	8,00	1.189,65	1.543,81	1,2977	12.350,48
1.4.6	73856/004	- Boca de bueiro simples BSTC Ø = 1,0 m, em concreto ciclópico	UND	2,00	1.679,35	2.179,29	1,2977	4.358,58
1.4.7	73856/009	- Boca de bueiro duplo BDTCC Ø = 1,0 m, em concreto ciclópico	UND	2,00	2.096,26	2.720,32	1,2977	5.440,64
1.4.8	Composição local	- Reconstrução de ponte de madeira de lei, com fundação em estacas cravadas.	ML	31,00	3.220,00	4.178,59	1,2977	129.536,29
1.5		REVESTIMENTO PRIMARIO (Espessura 10,0cm)	-	-	-	-	-	321.981,00
1.5.1	74151/001	Escavação e carga de material de revestimento	M³	13.200,00	2,86	3,71	1,2977	48.972,00
1.5.2	97913	Transporte de material de revestimento - DMT = 5,0 km	M³/KM	82.500,00	1,58	2,05	1,2977	169.125,00
1.5.3	74153/001	Espalhamento de material de revestimento (largura de 6,0m)	M²	132.000,00	0,20	0,26	1,2977	34.320,00
1.5.4	41722	Compactação de material de revestimento	M³	13.200,00	4,06	5,27	1,2977	69.564,00
							TOTAL	R\$707.314,93

Itaituba - Pa, 23 de julho de 2018

Lana Sabryna S. Aguiar
Engenheira Civil



LANA SABRYNA SIMOES AGUIAR - CREA - PA 151604296-4
Engenheira Civil - CREA n° 151604296-4 - PA

RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DE 22 KM DA ESTRADA NOVA OLINDA

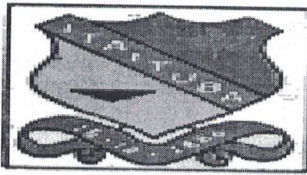
CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO DETALHADO

REF:	SINAPI	CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO										
		MÊS:	19/07/2018	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	CONTRATO P/ 03 MÊSES	30 Dias	60 Dias	90 Dias	TOTAL PARCIAL
1.0				RECUPERAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DA ESTRADA NOVA OLINDA								
1.1				MOBILIZAÇÃO, CANTEIRO E PLACA DE OBRA:								
1.1.1	93207		M ²	Instalação do canteiro em chapa de madeira	48,00	889,35	100% 42.688,80	100%	-	-	100%	42.688,80
1.1.2	74209/001		M ²	Placa de obra (2,00x3,00)	6,00	588,03	100% 3.528,18	100%	-	-	100%	3.528,18
1.2				DESMATAMENTO E LIMPEZA:								
1.2.1	73859/001		M ²	Limpeza e remoção de camada vegetal	132.000,00	0,16	100% 21.120,00	50%	50%	-	100%	21.120,00
1.3				TERRAPLANAGEM:								
1.3.1	74154/001		M ³	Esc. Carga, transporte de material de 1ª categoria (50m DMT 220m)	13.200,00	5,75	100% 75.900,00	50%	50%	-	100%	75.900,00
1.3.2	74153/001		M ²	Espalhamento de material de 1 categoria (largura de 6,00m)	132.000,00	0,26	100% 34.320,00	50%	50%	-	100%	34.320,00
1.3.3	72961		M ³	Regularização e compactação de subleito	13.200,00	1,54	100% 20.328,00	50%	50%	-	100%	20.328,00
1.3.4	41879		M ²	Conformação de plataforma (largura de 6,00m)	132.000,00	0,16	100% 21.120,00	50%	50%	-	100%	21.120,00
1.4				OBRAS DE ARTES CORRENTES E ESPECIAIS								
1.4.1	92212		M	Bueiro simples (corpo) BSTC ø = 0,60 m, com berço em concreto ciclópico	18,00	166,59	100% 2.998,62	100%	-	-	100%	2.998,62
1.4.2	92214		M	Bueiro simples (corpo) BSTC ø = 0,80 m, com berço em concreto ciclópico	18,00	249,51	100% 4.491,18	100%	-	-	100%	4.491,18
1.4.3	92216		M	Bueiro simples (corpo) BSTC ø = 1,0 m, com berço em concreto ciclópico	9,00	337,52	100% 3.037,68	50%	50%	-	100%	3.037,68
1.4.4	73856/002		UND	Boca de bueiro simples BSTC ø = 0,60 m, em concreto ciclópico	4,00	1.028,87	100% 4.115,48	100%	-	-	100%	4.115,48
1 4 5	73856/003		TUND	Boca de bueiro simples BSTC ø = 0,80 m, em concreto ciclópico	8,00	1.543,81	100% 12.350,48	50%	50%	-	100%	12.350,48

1.4.6	73856/004	m, em concreto ciclópico - Boca de bueiro simples BSTC $\phi = 1,0$ m, em concreto ciclópico	UND	2,00	2.179,29	12.350,48	6.175,24	6.175,24	-	-	12.350,48	100%	100%		
1.4.7	73856/009	- Boca de bueiro duplo BDFC $\phi = 1,0$ m, em concreto ciclópico	UND	2,00	2.720,32	100%	60%	1.743,43	-	-	4.358,58	100%	4.358,58		
1.4.8	Composiçã o local	- Reconstrução de ponte de madeira de lei, com fundação em estacas cravadas.	ML	31,00	4.178,59	100%	60%	2.176,26	-	-	5.440,64	100%	5.440,64		
1.5		REVESTIMENTO PRIMARIO (Espessura 10,0cm)				129.536,29	64.768,15	64.768,15	-	-	129.536,29	100%	129.536,29		
1.5.1	74151/001	Escavação e carga de material de revestimento	M ³	13.200,00	3,71	100%	-	40%	-	60%	48.972,00	100%	48.972,00		
1.5.2	97913	Transporte de material de revestimento - DMT = 5,0 km	M ³ /KM	82.500,00	2,05	100%	-	40%	-	60%	169.125,00	100%	169.125,00		
1.5.3	74153/001	Espalhamento de material de revestimento (largura de 6,0m)	M ²	132.000,00	0,26	100%	-	40%	-	60%	34.320,00	100%	34.320,00		
1.5.4	41722	Compactação de material de revestimento	M ³	13.200,00	5,27	100%	-	40%	-	60%	69.564,00	100%	69.564,00		
TOTAL SIMPLES R\$											707.314,93	222.558,02	291.568,31	193.188,60	707.314,93
TOTAL ACUMULADO R\$											-	222.558,02	514.126,33	707.314,93	-
Percentual Simples %											-	31,47%	41,22%	27,31%	-
Percentual Acumulado %											-	31,47%	72,69%	100,00%	-


Itaituba - Pa, 23 de julho de 2018


LANA SABRYNA SIMOES AGUIAR
 Engenheira Civil - CREA n° 151604296-4 - PA
 Lana Sabryna S. Aguiar
 Engenheira Civil - PA
 CREA - PA 151604296-4



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO PARÁ
Prefeitura Municipal de Itaituba
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRA-ESTRUTURA -
SEMINFRA
DIRETORIA TÉCNICA E OBRAS

COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - OBRA		
Grupo A	Despesas indiretas	
AC	Administração central	3,80
S	Seguro e Garantia	0,32
R	Risco	0,50
Total do grupo A		4,62
Grupo B	Bonificação	
DF	Despesas Financeiras	1,02
Total do grupo B		1,02
Grupo C	Bonificação	
L	Lucro	6,64
Total do grupo C		6,64
Grupo D	Impostos	
C.1	PIS	0,65
C.2	COFINS	3,00
C.3	ISSQN	5,00
C.4	CPRB	4,50
Total do grupo D		13,15
Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)		
$BDI = ((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)/(1-I))-1$		29,77%


Lana Sabryna S. A.
Engenheira Civil
CREA - PA 151604290-4