



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

PROJETO DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS – ESTRADA DA COLIDINHA.

O presente projeto evidencia a atual situação da Estrada da Comunidade da Colidinha no município de Nova Santa Helena-MT. Esta é uma rodovia não pavimentada de extensão de 33,3km que carece de obras para sua conservação, contemplando reconformação, revestimento primário e drenagem em seu leito, visando facilidade no escoamento de produção agrícola e proporcionando segurança na trafegabilidade.

Autor: KADE R. D. PORFÍRIO

CREA/MT 044319

Nova Santa Helena-MT, 25 de fevereiro de 2021.



SUMÁRIO

1.0 APRESENTAÇÃO	3
1.1 Objetivo.....	3
1.2 Coordenação	3
2.0 MAPA DE SITUAÇÃO.....	4
3.0 INFORMATIVO DO PROJETO	5
3.1 Dados do Projeto	6
4.0- CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO	7
4.1 Formação Geológica.....	7
4.2 Relevô.....	7
4.3 Vegetação	10
4.4 Hidrografia	10
4.5 Clima	11
5.0 PROJETO DE CONSERVAÇÃO.....	12
5.1 Estudo em Campo	12
5.2 Problemas Detectados	13
5.2.1 Seção Transversal Imprópria.....	13
5.2.2 Drenagem Inadequada.....	14
5.3 Quadro de Serviços Levantados <i>In Loco</i>	19
5.4 Perfil Natural Linear	20
6.0 - DIAGRAMA DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS.....	21
7.0 - LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA	22
8.0 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS MÉDIAS DA JAZIDA	23
9.0 METODOLOGIA DO ORÇAMENTO.....	24
9.1 Introdução.....	24
9.2 Custo de Materiais	24
9.3 Administração Local	24
9.4 Mobilização e Desmobilização	25
9.5 Canteiro de Obras	27
9.5.1 Preliminares	27
9.5.2 Dimensionamento dos Canteiros.....	28
9.5.3 Planejamento do Canteiro de Obras.....	29
9.5.4 Sistemas Referenciais de Preços Aplicados ao Canteiro de Obras	33



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

9.6 BDI – Bonificações e Despesas Indiretas.....	38
9.6.1 Definição	38
9.6.2 Condição Sem Desoneração.....	40
9.6.3 Condição Com Desoneração	41
10 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	42
10.1 QCI - Quadro de Composição de Investimento	42
10.2 Resumo do Orçamento	43
10.3 Orçamento da Obra sem Desoneração.....	44
10.4 Orçamento da Obra com Desoneração	45
10.5 Cronograma Físico- Financeiro	46
10.6 Curva ABC.....	47
10.7 - Memórias de Cálculo	48
10.7.1 – Reconformação da Plataforma	48
10.7.2 – Desmatamento, Destocamento e Limpeza	48
10.7.3 – Escavação, Carga e Transporte de material de 1ª Categoria, DMT 50 a 200m	49
10.7.4 – Escavação, Carga e Transporte de material de 1ª Categoria, DMT 1800 a 2000m	50
10.7.5 – Compactação de Aterros.....	51
10.7.6 – Quantitativos de Transporte e Revestimento Primário	52
10.7.7 – Memória de Cálculo de Transporte de Tubos de Drenagem	53
10.8 – Planilhas de Composições de Custos Unitários.....	54
10.8.1 – COMP-1 Composição Unitária de Administração Local.....	54
10.8.2 – COMP-2 Composição Unitária de Instalação de Canteiro e Acampamento	59
10.8.3 – COMP-3 Composição Unitária de Mobilização e Desmobilização de Pessoal	61
10.8.4 – COMP-4 Composição Unitária de Mobilização e Desmobilização de Equipamentos Rodantes.....	63
10.8.5 – Referências em Memórias de Cálculo, SICRO JUL/2020	64
ANEXO I – LAYOUT CANTEIRO DE OBRAS	75
ANEXO II - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	76
ANEXO III – LOCALIZAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E LICENCIAMENTO DE CASCALHEIRA	88
ANEXO IV – ESTUDO HIDROLÓGICO E DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS.....	108
ANEXO V – ART DE PROJETO.....	129
TERMO DE ENCERRAMENTO	130



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

1.0 APRESENTAÇÃO

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA** apresenta o Projeto de Conservação de Estradas Vicinais, Estrada da Colidinha, localizada no município de Santa Helena - MT, com extensão total de 33,30 Km.

1.1 Objetivo

Permitir uma visão geral do projeto, procurando consubstanciar os dados coligidos, mostrando os roteiros metodológicos adotados, os resultados e conclusões das pesquisas dos estudos e projetos desenvolvidos e, ainda, as recomendações a respeito dos serviços de conservação.

1.2 Coordenação

Este volume único constitui-se de 10 capítulos, de caráter descritivo sumário, nos quais é indicada a metodologia que orientou a condução de cada etapa específica, e são discriminados os resultados obtidos.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

2.0 MAPA DE SITUAÇÃO



(Figura 1 – Localização Esquemática)



3.0 INFORMATIVO DO PROJETO

As estradas vicinais são importantes elos entre as áreas rurais e urbanas, proporcionam o escoamento e comercialização das atividades produtivas e insumos agrícolas fundamentais à produção, além de serem, também, o principal acesso aos serviços de saúde, educação e de lazer disponíveis nas áreas urbanas para os habitantes das localidades mais distantes, aumentando, assim, os laços de desenvolvimento econômicos e sociais, principalmente das comunidades camponesas ou agricultores familiares.

Diante disso os serviços de conservação são extremamente necessários para assim melhorar a capacidade de fluxo permanente de pessoas e mercadorias, principalmente aumentando a segurança dos usuários das estradas vicinais, objetos no projeto.

Este relatório é apresentado de forma simplificada e consiste em analisar os problemas de conservação das estradas em questão, assim como apresentar soluções que preservam as características técnicas e físico-operacionais do corpo estradai e da faixa de domínio, dentro de padrões de serviço estabelecidos.

Os estudos têm como embasamento teórico o **Manual de Conservação Rodoviária, Publicação IPR 710, Edição 2005.**

Este projeto é destinado ao uso de técnicos que queiram ter um conhecimento geral do projeto e as firmas construtoras interessadas na licitação da obra reunindo todos os elementos de interesse para a concorrência da contratação.

Tem o objetivo em fornecer o memorial de cálculo para execução das obras de Conservação das referidas Estradas Vicinais, assim como os locais exatos para a execução das obras.

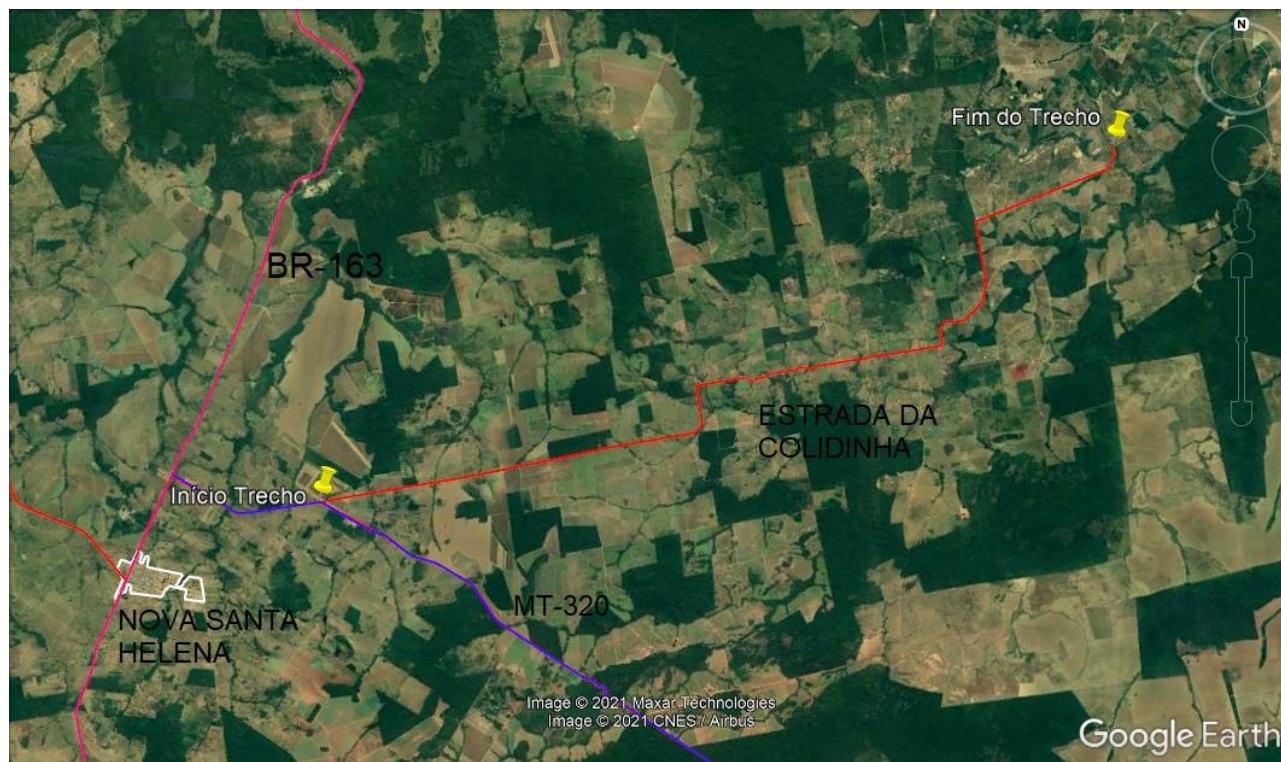


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

3.1 Dados do Projeto



(Figura 2- Mapa de localização das estradas vicinais objetos do presente projeto, Fonte: Google Earth)

TRECHO	NOME DA ESTRADA VICINAL	EXTENSÃO (Km)	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL
1	ESTRADA DA COLIDINHA	33,30	10°49'33.20"S - 55° 7'48.95"W	10°43'9.84"S -54°53'23.14"W
EXTENSÃO TOTAL		33,30		



4.0- CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO

As Estradas vicinais em estudo situam-se próximas ao perímetro urbano de Nova Santa Helena, no norte do estado de Mato Grosso, a aproximadamente 599 Km da capital Cuiabá e a 124,40 km de Sinop a maior cidade nos arredores, cujo acesso principal à sede do município se dá através da BR 163.

De acordo com dados do IBGE, o município conta com uma população no último censo (2010) de 3.468 pessoas, possui extensão territorial de 2.375,578 Km², e está situada a 294 metros de altitude, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 10° 49' 12" Sul, Longitude: 53° 21' 03" Oeste.

As principais atividades econômicas do município são: a agricultura, através das culturas da soja e milho, a pecuária e o extrativismo vegetal, de madeira. Destaca-se o fortalecimento, mais recente, da agricultura familiar.

4.1 Formação Geológica

A formação geológica da região onde será implantado o traçado deste projeto, de acordo com as informações do Programa Radam brasil, é a Cobertura não dobradas de Fanerozóico, sub-bacia da Bacia Ocidental do Paraná. Coberturas dobradas do Proterozóico com granitóides associados.

4.2 Relevo

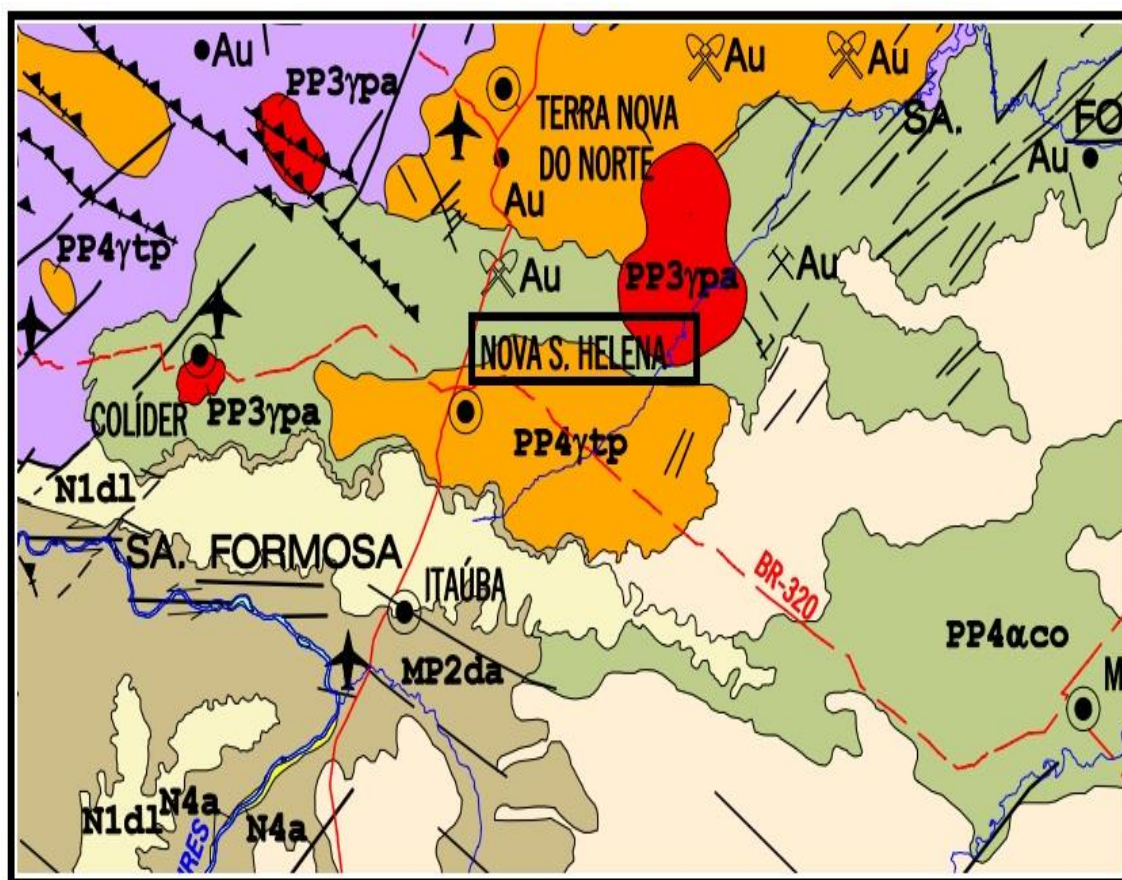
O trecho está situado na Região do Planalto Residual Norte Mato-Grossense. Serra do Cachimbo, formação Prainha. Coberturas dobradas do Proterozóico com granitóides associados, com altitudes cerca de 294 metros acima do nível do mar. Formação Iriri. Faixa Mável Rio Negro – Juruena.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



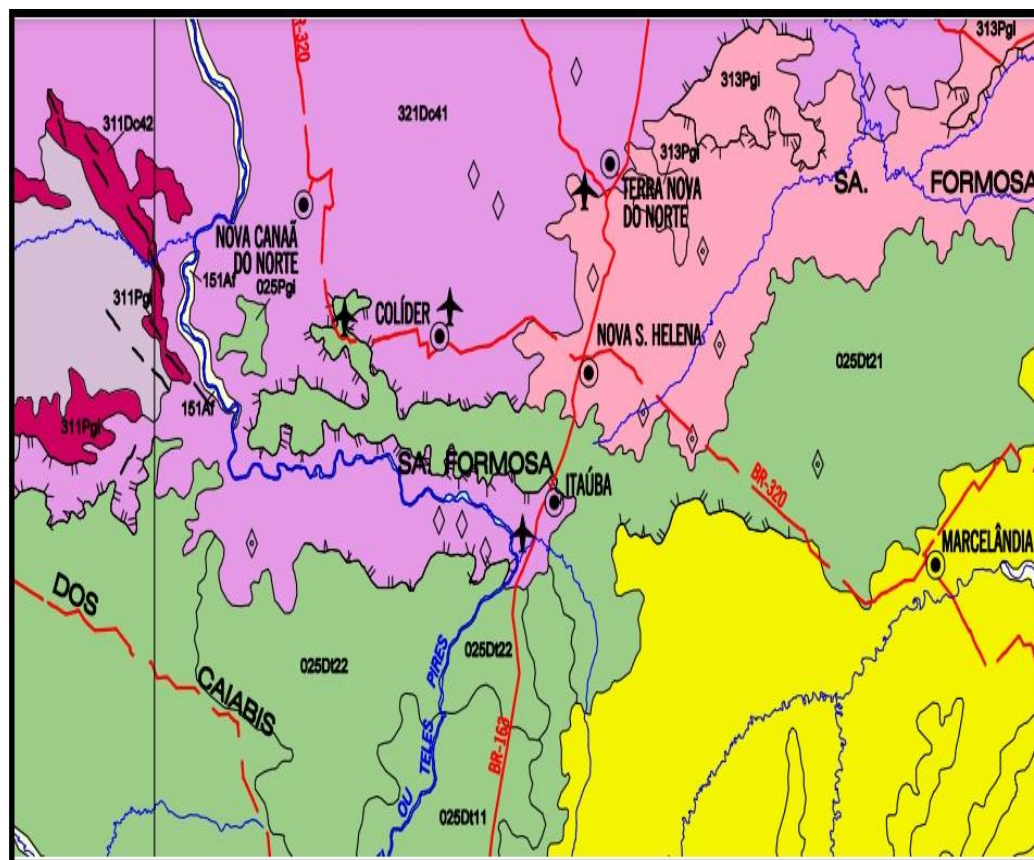
(Figura 3 - MAPA GEOLÓGICO, Fonte: IBGE 2009)



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



(Figura 4 - MAPA GEOMORFOLÓGICO, Fonte: IBGE 2009)



4.3 Vegetação

A vegetação predominante na região é a Savana Arborizada, subgrupo de formação natural ou antropizado que se caracteriza por apresentar fisionomia nanofanerofítica rala e hemcriptofítica graminóide contínua. Estas sinúsias dominantes formam fisionomia raquítica em terrenos degradados. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, apresenta ecotipos dominantes que caracterizam o ambiente de acordo com o espaço geográfico. É encontrada também nos seguintes Estados: Amapá, Roraima, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Minas Gerais, São Paulo e Paraná.

Savana (Cerrado) - Vegetação adaptada a regiões normalmente planas, com climas secos (um a quatro meses sem chuva) e solos pobres e ácidos. Apresenta-se sob quatro formas distintas: savana típica (cerrado stricto sensu), com arbustos e árvores de até 7 metros de altura, caules e galhos tortuosos recobertos por casca espessa; savana florestada (cerradão), com árvores de até 12 metros de altura, mais fechada e densa que a savana típica; savana arborizada (campo cerrado), com predomínio de vegetação herbácea, principalmente gramíneas, e pequenas árvores e arbustos bastante espaçados entre si; e savana gramíneo-lenhosa (campo), constituída por uma vegetação herbácea, sem árvores. O aspecto do interior de mata-ciliar, ou floresta de galeria. Vegetação característica de margens de pequenos rios e córregos. Este tipo de vegetação é considerado atualmente, como uma área fundamental de preservação, pois está intimamente relacionado com a manutenção do fluxo e da qualidade da água. Por esta razão, as matas ciliares ou florestas de galeria são consideradas áreas de preservação permanente, ou seja, em hipótese alguma podem ser removidas para qualquer tipo de atividade humana

4.4 Hidrografia

A hidrografia do município de Nova Santa Helena está localizada na grande bacia do Amazonas. Para esta bacia contribui o Rio Teles Pires, que recebe pela esquerda o Rio Saudade e pela direita o Rio Peixoto de Azevedo.



4.5 Clima

O Centro Oeste brasileiro tem clima caracterizado por invernos secos e verões chuvosos. O tempo seco no inverno tem sua origem na estabilidade gerada pela influência do anticiclone subtropical do Atlântico Sul e de pequenas dorsais que se formam sobre o continente (Nimer, 1989). O período de chuva está associado ao deslocamento para Sul da Zona de Convergência Intertropical, acompanhando a marcha aparente do Sol em direção ao Trópico de Capricórnio. Sobre a porção central da América do Sul a CIT avança mais para sul do que nas regiões costeiras gerando instabilidade em todo o Brasil central nos meses de verão. Em função da influência da massa de ar tropical marítima e equatorial, as temperaturas são elevadas durante todo o ano. No inverno, quando a CIT está deslocada para norte, a região apresenta baixa ou nenhuma precipitação.

Este clima tropical com estação seca recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das mega- termas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar sempre elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, temperatura crítica para a flora tropical. A letra “w” corresponde, na região, a uma precipitação anual entre 1000 e 1600 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm.

O clima na região em estudo é tropical quente e sub-úmido com 3 meses de seca, de junho a agosto. Tem precipitação anual de 2.500 mm, com intensidade máxima em janeiro, fevereiro e março. Temperatura média anual de 24°C, maior máxima 40°C, menor mínima 4°C.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

5.0 PROJETO DE CONSERVAÇÃO

De acordo com Manual de Conservação Rodoviária, Publicação IPR-710-2005, os serviços de conservação fazem parte do conjunto de funções e atividades destinadas a proporcionar conforto e segurança aos usuários.

A conservação rodoviária compreende o conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário e das instalações fixas, dentro de padrões de serviço estabelecidos.

5.1 Estudo em Campo

As visitas técnicas nas estradas vicinais em estudo, foram realizadas pelo Departamento de engenharia do Município de Nova Santa Helena, através de tráfego lendo pelas estradas, com paradas sistemáticas para melhor observação com registros fotográficos e georreferenciamento e assim ocorrendo no levantamento dos defeitos e pontos mais problemáticos.

O relatório fotográfico com os apontamentos de campo em cada trecho das Estradas vicinais em estudo, está no Anexo II deste Volume.



5.2 Problemas Detectados

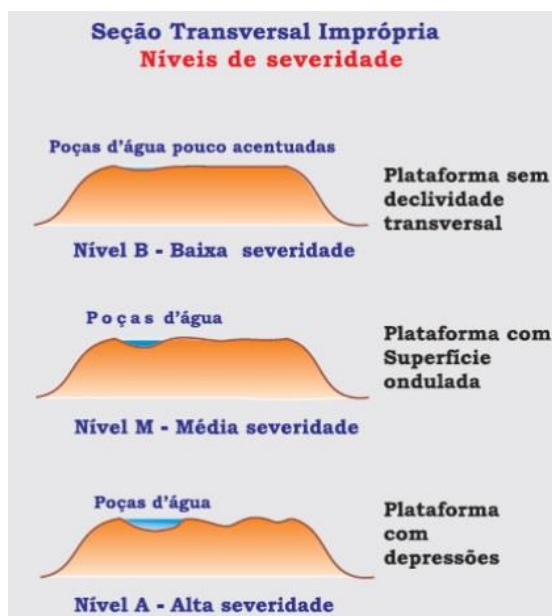
Na análise das estradas vicinais, foram detectados vários problemas que acabam interferindo negativamente na trafegabilidade do trecho, esses problemas aumentam o tempo de viagem, depreciação do veículo, diminui a capacidade de suporte da via, segurança e conforto do usuário.

Dentre esses problemas destacam-se:

- Seção transversal imprópria;
- Drenagem inadequada;

5.2.1 Seção Transversal Imprópria

A superfície de rolamento da rodovia não pavimentada deve ser conformada de tal maneira que permita a eficiência da drenagem superficial que precipitam sobre a plataforma da via e os demais sistemas de drenagem.



(Figura 5 – Seção Transversal Imprópria, Fonte: Acervo Pessoal, 2021)

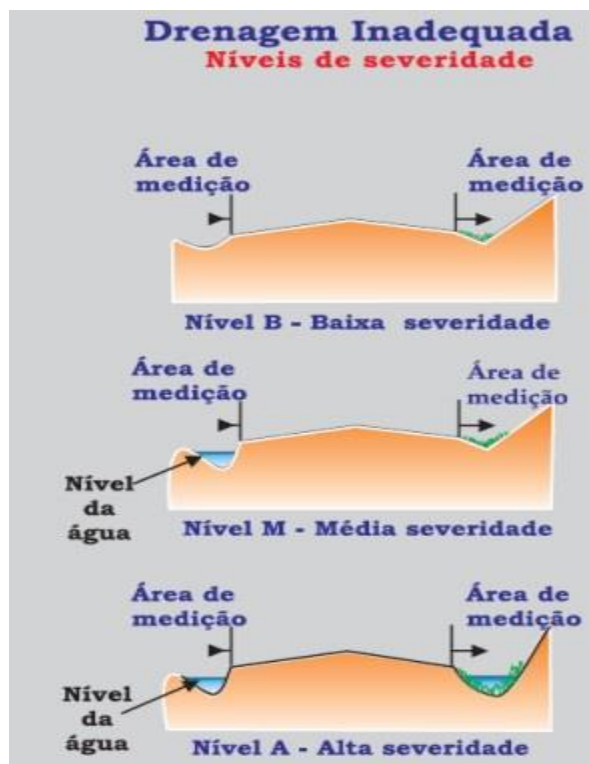


5.2.1.1 Solução a Seção Transversal Imprópria – Reconformação

Reconformação da plataforma que consiste na regularização da pista através de cortes e aterros, geralmente de até 0,20 cm compensados lateralmente, de modo a permitir a drenagem das águas superficiais para as sarjetas, e na execução de valetas laterais nos cortes e leiras nos aterros. Compreende basicamente, o patrolamento da pista, a simultânea execução das sarjetas e leiras e a execução da correta compactação. O objetivo é conseguir um perfil transversal correto para o trecho. Nas curvas, a superfície da estrada deve ter inclinação constante, de borda a borda, sendo que o lado externo ser mais elevado.

5.2.2 Drenagem Inadequada

Ocorre quando não há canais de drenagens, saídas d'água, bigodes, bacias de contenção, entre outros estão cobertas de vegetação e/ou entulho e deste modo não direcionam a água. A drenagem ineficiente dá origem aos depósitos de água em determinados setores da Plataforma.



(Figura 6- Drenagem inadequada, Fonte: Acervo Pessoal, 2021)



5.2.2.1 Solução a Drenagem Inadequada – Abaulamento, bigodes, Canais de Drenagem e Revestimento Primário

Para estes problemas a correção deve começar pela retirada de vegetação, abaulamento transversal da pista de rolamento depois retirar a água acumulada no local através de bigodes e canais de drenagem as quais devem ser encontradas em número satisfatório por todo o traçado.

Para os problemas como excesso de poeira, trilho de rodas e perda de agregado a solução para a correção dos mesmos é a execução de revestimento primário, com materiais de boa qualidade e bem compactados.

Os elementos básicos para definição das necessidades e priorização dos serviços de conservação em uma via, ramo ou rede de estradas não pavimentadas, são definidos por meio da avaliação funcional das suas condições superficiais, envolvendo análises qualitativas e quantitativas.

Para a realização dos serviços, as etapas recomendadas a serem executadas são a limpeza lateral, elevação do greide em pontos críticos, posteriormente o abaulamento da pista de rolamento e revestimento primário.

5.2.2.2 Limpeza Lateral

A limpeza lateral deve ser realizada ao longo da extensão de cada trecho em 4,00 metros para cada lado da pista.

Essa limpeza consiste em na remoção de arvóres com até 0,15m de diâmetro, remoção da camada vegetal, regularização de canal de drenagem e execução de bigodes para retirada das águas superficiais da pista.

É de suma importância a execução do canal de drenagem, que fica situado as margens da rodovia com a finalidade de coletar e conduzir as águas provenientes do escoamento superficial gerado na própria pista e eventualmente, de áreas adjacentes a rodovia.

Com o canal de drenagem é necessário a realização de canais desaguadouros (Bigodes) retirando as águas da pista e evitando assim a concentração do escoamento superficial ao longo do canal. Outra finalidade dos canais desaguadouros (Bigodes) é de evitar que o escoamento



superficial atinge energia erosiva capaz de degradar o canal de drenagem e consequentemente comprometer as condições de trafegabilidade da rodovia.

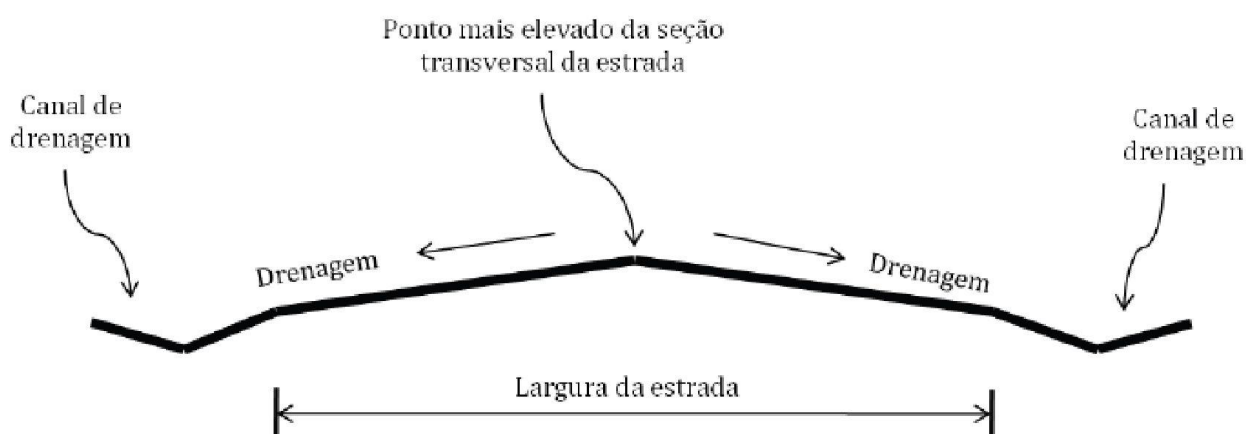
Cabe sobrelevar que o quantitativo de limpeza lateral ficará a critério do engenheiro fiscal no momento da execução dos serviços, portanto poderá ser ajustado posteriormente em aditivos visando a coerência entre o quantitativo orçado e o serviço executado a pagar.

Nesse caderno, consta o linear das benfeitorias a serem implantadas nesse trecho e no mesmo está expresso a localização a serem executados os bigodes dessa rodovia.

5.2.2.3 Elevação do Greide

Esse serviço consiste na construção de corpo de aterro em pontos críticos da estrada afim de evitar a transposição das águas sobre o corpo estradal.

Para a elevação do greide foi considerado o serviço de Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica, contudo esse material será retirado das margens da rodovia em forma de empréstimo lateral. A distância média considerada de transporte de material será de 2,00 km, e a critério de medição será considerado as distâncias reais, atestada e aprovada pelo fiscal da obra.

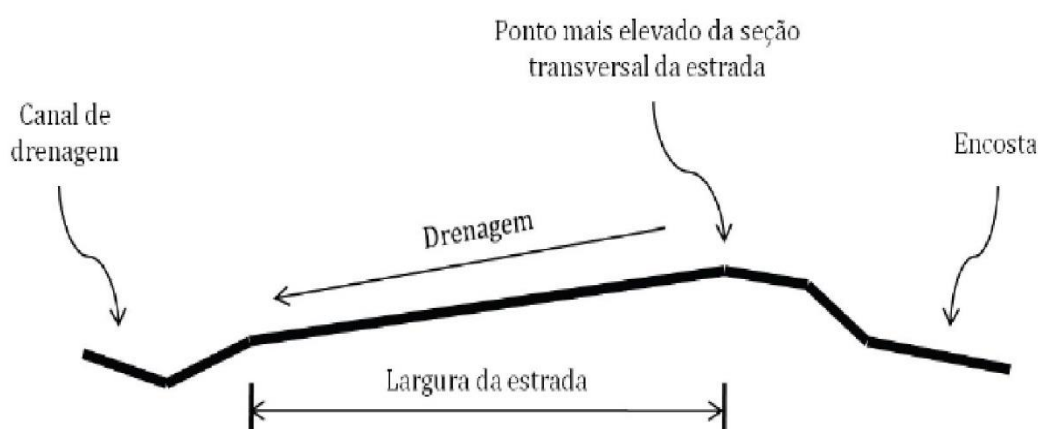


(Figura 7- Drenagem inadequada, Fonte: Acervo Pessoal, 2021)



5.2.2.5 Abaulamento da Pista

O abaulamento ou a superelevação transversal é a principal forma de promover a retirada da água da superfície da estrada, abaular a superfície da estrada significa criar um ponto de cota ligeiramente maior no centro, de modo que água é conduzida para a cota menor, as laterais.



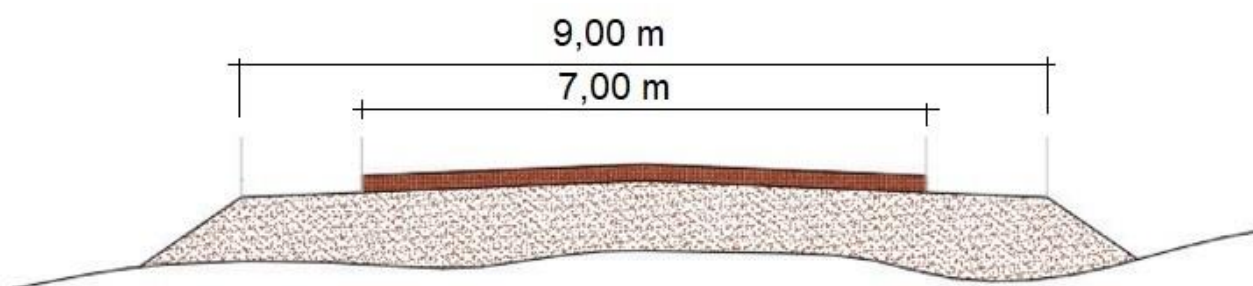
(Figura 8-Seção Transversal Pista com Superelevação, Fonte: Acervo Pessoal, 2021)

Segundo orientação do DNIT e a tipologia do local, para esse serviço adotaremos a declividade transversal de 3%.



5.2.2.6 Revestimento Primário

Em toda extensão das estradas vicinais há necessidade da execução de revestimento primário, que consiste no preenchimento da plataforma da rodovia com material granular, geralmente coletado em jazidas e que possuam características técnicas como granulometria, capacidade de suporte, limite de liquidez e plasticidade satisfatórios.



Revestimento Primário Esp **12 cm**

(Figura 9-Seção Tipo, Fonte: Acervo Pessoal, 2021)



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

5.3 Quadro de Serviços Levantados *In Loco*

QUADRO DE SERVIÇOS PARA CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS								
PONTO	COORDENADAS		TRECHO	Localização		Altura de aterro (m)	Extensão (km)	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
				Ponto Inicial	Ponto Final			
TRECHO 01 ESTRADA DA COLIDINHA								
001.	10°49'33.20"S	55°7'48.95"W	INICIO	001.	002.		5,30	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
002.	10°49'4.45"S	55°4'57.73"W		002.	003.	1,00	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
003.	10°49'2.95"S	55°4'49.66"W		003.	004.		4,60	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
004.	10°48'33.15"S	55°2'21.86"W		004.	005.	1,00	0,15	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
005.	10°48'32.30"S	55°2'17.04"W		005.	006.		1,30	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
006.	10°48'25.01"S	55°1'33.57"W		006.	007.	1,00	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
007.	10°48'24.02"S	55°1'27.07"W		007.	008.		1,90	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
008.	10°47'44.79"S	55°0'57.76"W		008.	009.	1,20	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
009.	10°47'38.35"S	55°0'58.84"W		009.	010.	0,30	0,50	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
010.	10°47'28.26"S	55°0'52.07"W		010.	011.	1,00	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
011.	10°47'27.11"S	55°0'45.61"W		011.	012.	0,30	0,85	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
012.	10°47'22.40"S	55°0'17.97"W		012.	013.	1,00	0,15	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
013.	10°47'21.66"S	55°0'13.10"W		013.	014.	0,30	1,60	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
014.	10°47'14.37"S	54°59'24.58"W		014.	015.	1,50	0,30	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
015.	10°47'12.64"S	54°59'14.87"W		015.	016.	0,30	3,8	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
016.	10°46'52.99"S	54°57'12.97"W		016.	017.	1,00	0,30	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
017.	10°46'51.45"S	54°57'3.25"W		017.	018.	0,30	0,60	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
018.	10°46'48.64"S	54°56'45.54"W		018.	019.	1,00	0,15	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
019.	10°46'47.87"S	54°56'40.67"W		019.	020.	0,30	0,40	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
020.	10°46'41.76"S	54°56'32.43"W		020.	021.	1,20	0,3	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
021.	10°46'32.05"S	54°56'33.91"W		021.	022.	0,30	1,00	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
022.	10°46'19.13"S	54°56'7.90"W		022.	023.	1,00	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
023.	10°46'14.65"S	54°56'3.09"W		023.	024.	0,30	2,80	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
024.	10°44'51.11"S	54°55'51.19"W		024.	025.	1,00	0,20	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
025.	10°44'44.67"S	54°55'52.16"W		025.	026.	0,20	6,10	RECONFORMAÇÃO O/ ATERRO/ REVESTIMENTO PRIMÁRIO
026.	10°43'9.84"S	54°53'23.14"W	FIM				33,30	
						TOTAL	33,30	
Nova Santa Helena, 15 de fevereiro de 2021								
Kade Richard Diniz Porfírio Engenheiro Civil - CREA MT 044319 Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena								

(Tabela 1-Quadro de Serviços)



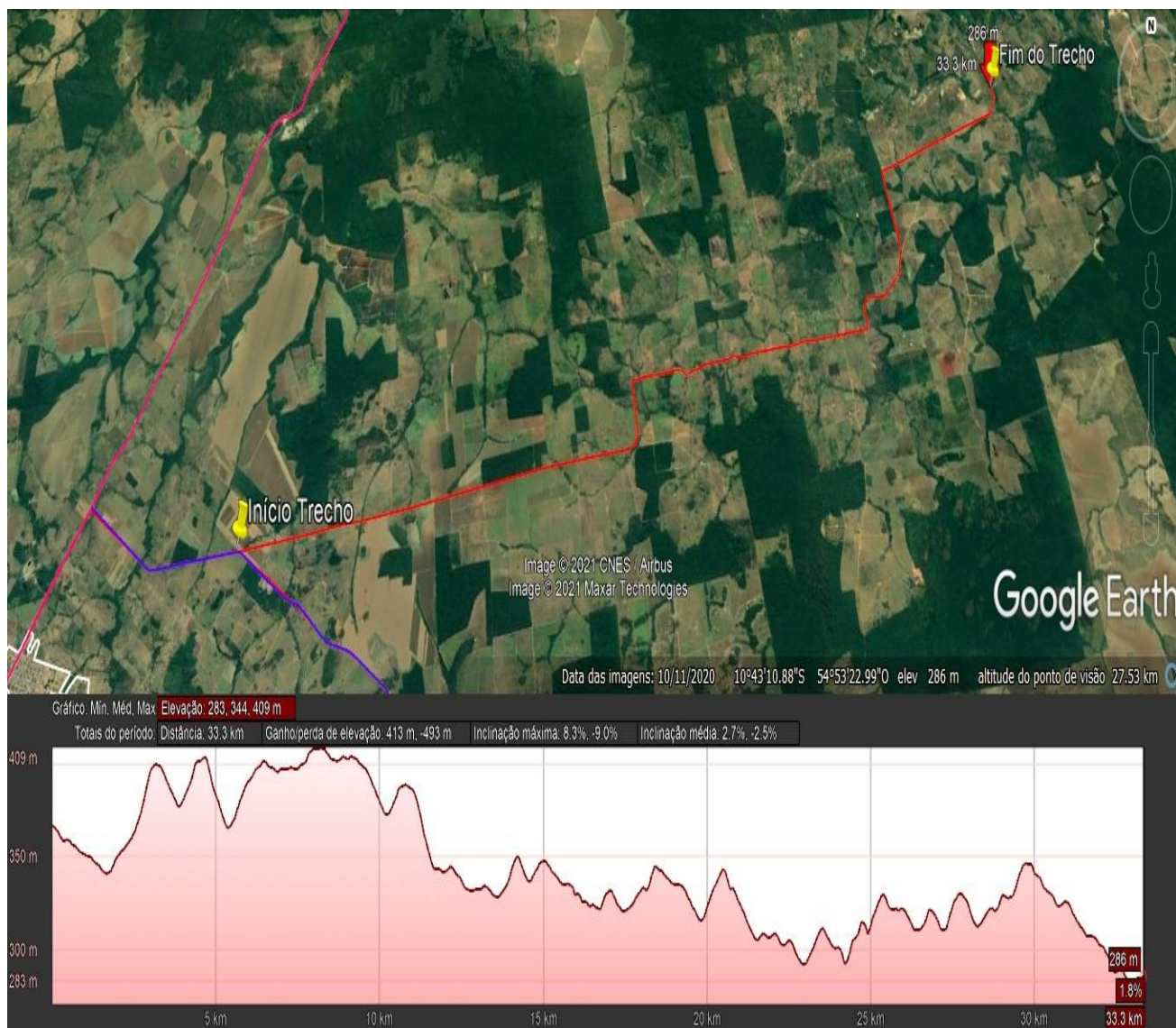
ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

5.4 Perfil Natural Linear

A seguir apresentaremos o linear de localização e perfil natural para a execução dos serviços de conservação serem executados nas referidas Estrada vicinais, beneficiada deste projeto.



(Figura 10 – Perfil Natural do Trecho em Estudo. Fonte: Acervo Pessoal, 2021)

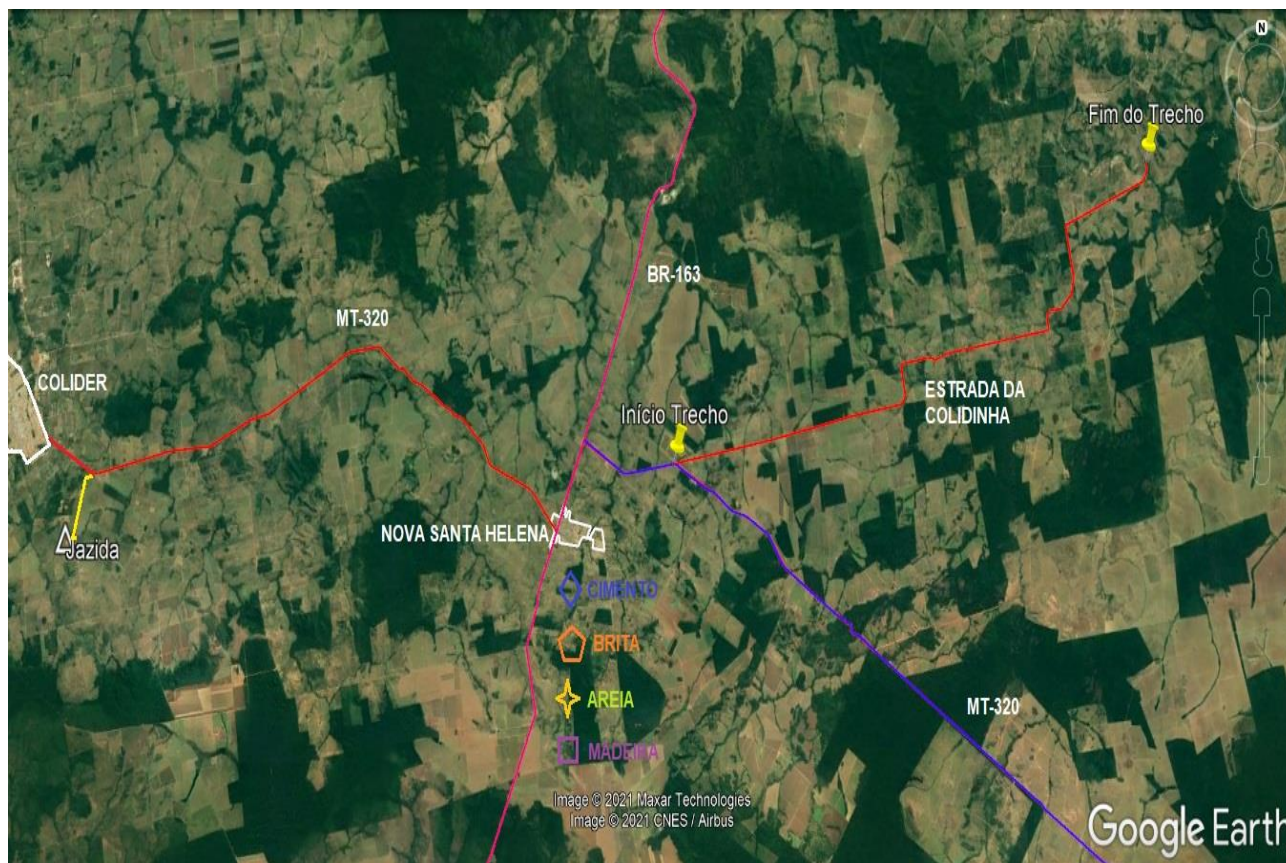


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

6.0 - DIAGRAMA DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS



(Figura 11 –Diagrama das ocorrências dos Materiais. Fonte: Acervo Pessoal, 2021)

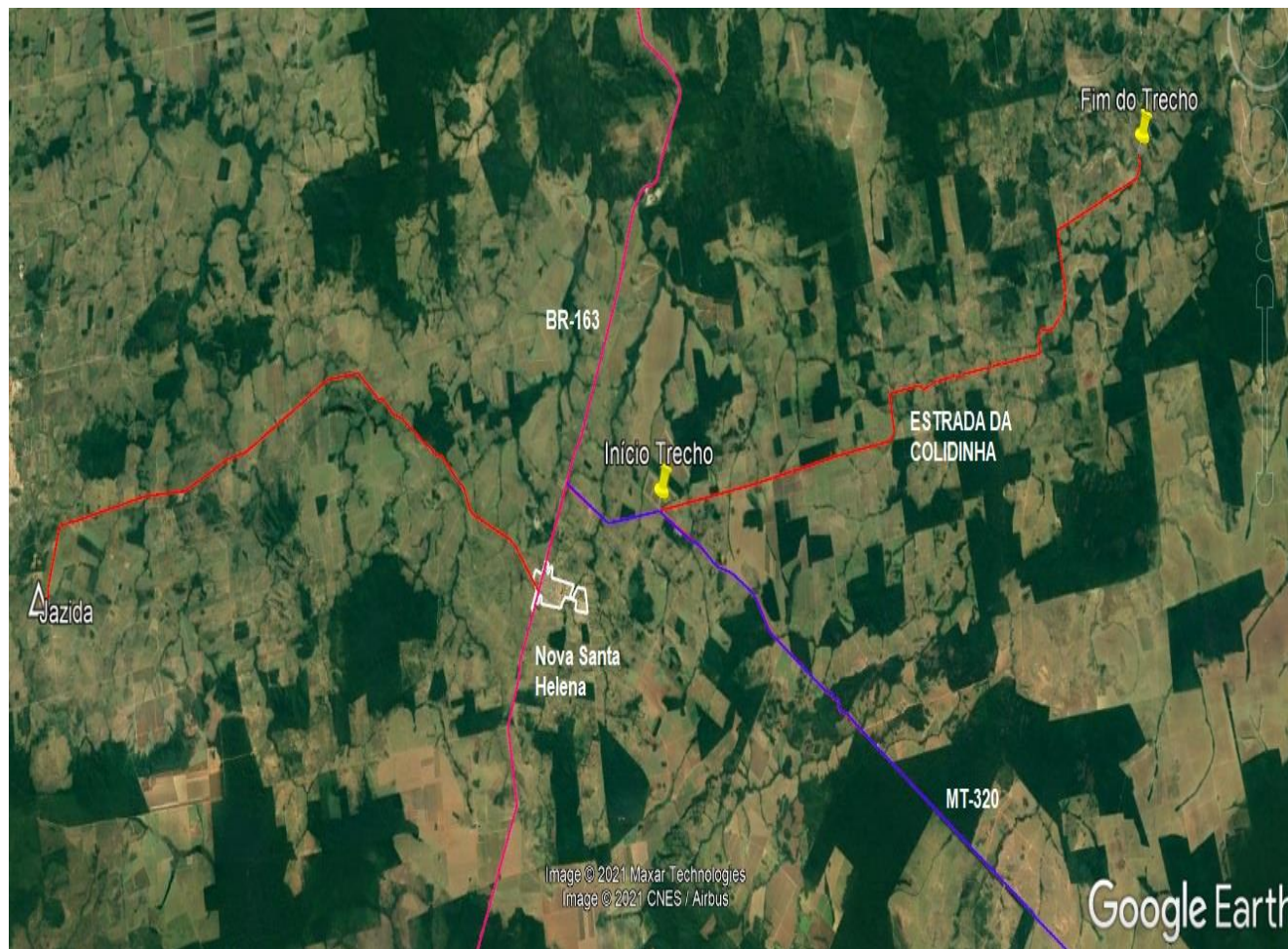


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

7.0 - LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA



(Figura 12 –Localização da Jazida. Fonte: Acervo Pessoal, 2021)

Coordenadas:

10°50'17.51" S

55°25'51.90" W

FAZENDA CRISTO REI –

MARIA FRANCISCA LIMA THOMAZ DE AQUINO

N.º Processo DNPM: 866293/2008



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

8.0 – QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS MÉDIAS DA JAZIDA

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE						
PERCURSO				DISTÂNCIA FIXA ATÉ O TRECHO		
SERVIÇO	MATERIAL	ORIGEM	DESTINO	RP	P	TOTAL
Revestimento Primário	Cascalho	Jazida 1	ESTRADA DA COLIDINHA	13,61 Km	0,00 Km	13,61 Km
Observações:						
RP - Rodovia Revestimento Primário						
P - Rodovia Pavimentada						

(Tabela 2, Quadro de Resumo de Distâncias Média de Transportes. Fonte: Acervo Pessoal, 2021)



9.0 METODOLOGIA DO ORÇAMENTO

9.1 Introdução

A metodologia adotada é a constante nos Manuais de Custos de Infraestrutura de Transportes do novo Sistema de Custo Referenciais de Obra -SICRO do DNIT.

A elaboração do orçamento foi realizada atendendo as orientações abaixo citadas:

- a) Utilização do SICRO, referente ao mês de outubro de 2020 - Mato Grosso;
- b) Utilização do SINAPI, referente ao mês de outubro de 2020 - Mato Grosso.

9.2 Custo de Materiais

Os preços dos materiais (insumos) constantes das composições de preços foram adotados da tabela do SICRO - (Preço Unitário de Materiais), referente ao mês de outubro/2020.

As distâncias dos materiais e serviços a serem transportados estão demonstradas no Quadro Resumo das distâncias de transportes - (DMT) anexo neste volume.

9.3 Administração Local

A administração local é desempenhada normalmente por equipe técnica e administrativa, como por exemplo engenheiro supervisor, engenheiros auxiliares, pessoal administrativo e equipe de medicina e segurança no trabalho. Inclui-se também as equipes responsáveis pelo controle de produção das frentes de serviços, pelo controle tecnológico da obra e pelos serviços gerais de apoio. Equipes de topografia e laboratório, imprescindíveis para a condução das obras, também são inclusas nos custos de administração local. Contudo, a mão de obra ordinária associada a execução direta dos serviços encontra-se incluída nas composições de custos dos mesmos.

O custo da administração local está diretamente relacionado à estrutura organizacional que o executor projetar para a sequência de atividade de cada obra e de sua respectiva lotação de



peçoal. Para a modelagem da administração local deverão ser atendidas as peculiaridades inerentes a cada obra, permitindo um dimensionamento da estrutura organizacional necessária à obtenção das produções esperadas e ao cumprimento dos prazos estabelecidos.

Classifica-se a mão de obra constituinte da administração local nas seguintes atribuições, a saber:

- Parcela fixa: Gerência técnica e Gerência administrativa.
- Parcela vinculada: Encarregados de produção, topografia, setor de medicina e segurança do trabalho.
- Parcela variável: Frentes de serviço, controle tecnológico e manejo ambiental.
- Manutenção do canteiro de obras e acampamentos.

O custo referente a administração local pode ser obtido com base no somatório das parcelas de mão de obra com o incremento dos respectivos veículos, equipamentos e despesas diversas, conforme metodologia proposta pelo DNIT. As parcelas fixas e vinculadas e de manutenção do canteiro de obras são detalhadas por mês e como consequência são associadas ao cronograma físico da obra. Já a parcela variável é dimensionada em função de equipes, cada uma responsável por uma atividade específica no desenvolvimento da obra.

Foram utilizados como referência para este orçamento os parâmetros correspondentes à uma obra de Conservação de Rodovia,

O dimensionamento da administração local para este projeto é apresentado no item.

9.4 Mobilização e Desmobilização

As atividades de mobilização e desmobilização são definidas como o conjunto de operações que a empresa executora deve realizar objetivando transportar seus equipamentos, profissionais e recursos até o local do empreendimento, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem ao término dos trabalhos. Para a elaboração da metodologia de cálculo de mobilização e desmobilização de uma obra o DNIT se respalda nas seguintes prerrogativas:

- As capitais das unidades federativas são aptas em fornecer mão de obra e equipamento, atendendo às necessidades da maioria das obras de engenharia;
- Os transportadores especializados serão os principais atuantes na mobilização de equipamentos que não puderem se deslocar pelos próprios meios;
- Veículos transportadores autônomos da frota mobilizada, desde que sejam capazes de



deslocarem pelos próprios meios, farão o transporte de ferramentas, equipamentos de pequeno porte, leves, cujo peso individual e formato permitem que sejam transportados, embarcados ou rebocados;

- Os custos de embarque e desembarque serão considerados para todos os equipamentos embarcados na frota;
- Serão desconsideradas as improdutividades na mobilização ou desmobilização dos equipamentos;
- Toda mobilização fará correspondência a uma desmobilização, sendo o custo da desmobilização igual ao da mobilização.
- Os custos de mobilização de um determinado projeto podem ser definidos em função de composições de custos de referência elaboradas para os diferentes veículos transportadores, conforme expressão apresentada abaixo:

Sendo:

$$C_{mob} = \left[\frac{DM * K * FU}{V} \right] * CH$$

- CMob - Representa o custo de mobilização;
- DM - Representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi);
- K - Representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem;
- FU - Representa o fator de utilização do veículo transportador;
- V - Representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós;
- CH - Representa o custo horário do veículo transportador.



9.5 Canteiro de Obras

9.5.1 Preliminares

A Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho e Emprego estabelece as condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e define genericamente canteiro de obras como o conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção.

Os canteiros de obras são constituídos por áreas operacionais e edificações onde se desenvolvem atividades ligadas diretamente à produção e por áreas de vivência destinadas a suprir as necessidades básicas de higiene pessoal, descanso, alimentação, ensino, saúde, lazer e convivência.

Dentre as edificações, estruturas e áreas ligadas diretamente à produção, podem ser destacadas oficinas, escritórios, almoxarifados, depósitos, usinas, centrais, postos de abastecimento, estacionamentos, guaritas, entre outros.

Já as áreas de vivência são normalmente constituídas por instalações sanitárias, vestiários, alojamentos, refeitórios, cozinhas, escolas, creches, ambulatórios e espaços de esporte e lazer.

As áreas de vivência necessitam estar em local de fácil acesso, separadas das áreas operacionais e nunca em subsolos ou porões. Estas instalações devem dispor de área mínima de ventilação natural, de forma a garantir permitindo eficaz aeração interna, conforto térmico, higiene e salubridade.

A Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho da Indústria da Construção assim define canteiro de obras: "Canteiro de Obra - área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra".

Por sua vez, a norma NBR nº 12284/1991 - Áreas de Vivência em Canteiros de Obras apresenta as seguintes definições básicas:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Canteiro de obras: “Áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência”;

Áreas operacionais: “Aqueles em que se desenvolvem as atividades de trabalho ligadas diretamente à produção”;

Áreas de vivência: “Aqueles destinadas a suprir as necessidades básicas humanas de alimentação, higiene pessoal, descanso, lazer, convivência e ambulatoriais, devendo ficar fisicamente separadas das áreas operacionais”.

9.5.2 Dimensionamento dos Canteiros

Classificação quanto à natureza e ao porte da obra.

Considerou-se as diretrizes do “Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes, Volume 07 - Canteiro de Obras”, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, onde em função da extensão dos lotes, da natureza dos serviços e da duração das obras, bem como da necessidade de detalhamento da Administração Local, o SICRO apresenta diferentes projetos-tipo para canteiro de obras, conforme detalhamento apresentado abaixo:

a) Obras Rodoviárias:

- o Construção ou restauração rodoviária de pequeno porte;
- o Construção ou restauração rodoviária de médio porte;
- o Construção ou restauração rodoviária de grande porte;
- o Conservação rotineira - pista simples.

Na figura seguinte é apresentada a Tabela 01 - Classificação das obras de construção e restauração rodoviária, extraída do Volume 07 - Canteiro de Obras, página 14.



	Porte da Obra		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Construção rodoviária	Até 15 km de pista simples por ano	De 15 a 311 km de pista simples por ano	Acima de 30 km de pista simples por ano
Restauração rodoviária	Até 20 km de pista simples por ano	De 20 a 40 km de pista simples por ano	Acima de 40 km de pista simples por ano

(Tabela 3 - Classificação das obras de construção e restauração rodoviária)

Fonte: Volume 07 - Canteiro de Obras, DNIT, página 14)

A soma das extensões totais das estradas vicinais é de 33,30 km em pista simples, sendo que os serviços executados terão cunho de conservação, logo a classificação quanto a natureza e ao porte da obra considera-se o dimensionamento de um canteiro de obra de CONSERVAÇÃO ROTINEIRA-PISTA SIMPLES.

9.5.3 Planejamento do Canteiro de Obras

Na figura seguinte, é apresentado o resumo dos princípios básicos para o planejamento de um canteiro de obras. Os dados da figura foram extraídos da Tabela 04 - Princípios básicos para o planejamento de um canteiro de obras do Volume 07, página 19.

Além desses princípios presentes no quadro seguinte, deve-se considerar:

- Porte: extensão, área ou volume da obra;
- Natureza: de acordo com o tipo de obra pode haver predominância de processos construtivos como terraplenagem, pavimentação, estruturas metálicas e/ou de concreto e pré-moldados;
- Localização: se em área rural ou urbana, em terreno plano ou íngreme, área restrita ou ampla, características climáticas locais, facilidades próximas ao canteiro como vias urbanas, estradas, comércio, hotéis, postos de combustíveis, oficinas mecânicas, espaços de lazer, serviços públicos, acessos à infraestrutura elétrica, de água potável, de esgoto e lixo;
- Diversificação de materiais e de equipamentos de produção industrial (usina de asfalto, central de concreto, central de solo-cimento, fábrica de pré-moldados, etc.): para prever depósitos e linhas de produção;



- Empresas especialistas na obra: prevendo as instalações que atendem as suas necessidades;
- Mercado de trabalho local: para previsão de alojamentos.

Princípios Básicos	
Satisfação e segurança	Propiciar condições adequadas de conforto e segurança aos trabalhadores e melhorar a produtividade.
Integração	Integrar os componentes da cadeia de produção tornando-os um sistema harmônico. A falha de um componente repercute em todo o sistema.
Economia do movimento	Diminuir os deslocamentos dos operários no transporte de materiais, máquinas e equipamentos (<i>uso de fluxograma</i>).
Fluxo progressivo	Direcionar o fluxo de produção de forma contínua, no sentido do produto acabado posicionando depósitos e áreas de trabalho de forma a evitar interferências, congestionamentos, retornos e cruzamentos.
Uso do espaço cúbico	Conhecer as necessidades de espaço nos diversos locais e utilizar, se necessário, superposição de planos de trabalho.
Flexibilidade	Permitir que as instalações do canteiro se adequem à característica dinâmica da obra.

(Tabela 4 - Princípios básicos para o planejamento de um canteiro de obras

Fonte: Volume 07 - Canteiro de Obras, DNIT, pág. 19)

9.5.3.1 Normatização – Especificações e Normas do DNIT

- Especificação de Serviço DNER-ES 344/97 - Edificações - Serviços Preliminares - Essa especificação de serviço do antigo DNER, acervo do DNIT, estabelece as exigências básicas a serem adotadas na execução dos serviços preliminares, dentre eles, a instalação do canteiro de obras;
- Especificação de Serviço DNIT 105/2009 - Terraplenagem - Caminhos de Serviço - Essa especificação de serviço trata de como assegurar o tráfego de equipamentos e veículos em diversos locais, dentre eles, o canteiro de obras. Esta norma determina que, quando encerrada a utilização dos caminhos de serviço, a área que ele ocupa deve ser restituída às condições primitivas;
- Especificação de Serviço DNIT 071/2006 - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e



do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por vegetação herbácea;

- Especificação de Serviço DNIT 073/2006 - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras
- e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva;
- Procedimento DNIT 070/2006 - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - O referido normativo apresenta os procedimentos relativos ao canteiro de obras, às instalações industriais, ao desmatamento e limpeza do terreno, aos caminhos de serviço, à drenagem e obras complementares.

9.5.3.2 Normatização – Especificações ABNT

A Norma NBR 12.284/1991 - Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento estabelece os critérios técnicos mínimos para a permanência de trabalhadores em canteiros de obras.

Quantidades de serviços aos canteiros dimensionados.

Temos então que o Canteiro Central é de Pequeno Porte dimensionado para o tipo de obra de Conservação Rodoviária Rotineira.

Nas figuras seguintes, extraídas do Volume 07 - Canteiro de Obras, são apresentados os resumos dos serviços e suas quantidades à execução do canteiro pela diferenciação dos mesmos por tipo de construção em função do tipo de padrão, no caso, contêineres.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Descrição dos Serviços	Und.	Quantidade
Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	565,92
Expurgo	m ³	148,90
Regularização do subleito	m ²	565,92
Reforço do subleito	m ³	119,10
Lastro de brita comercial com espalhamento mecânico	m ³	8,64
Locação da obra	m ²	267,93
Cerca com 4 fios de arame farpado e maurão de madeira a cada 2,5 m	m	157,00
Escritório e seção técnica (Área = 29,72 m ²)		
Container 40 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
AJmoxarifado (Área = 29,54 m ²)		
Container 20 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
Depósito de cimento (Área = 29,54 m ²)		
Container 20 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
Refeitório e cozinha (Área = 59,08 m ²)		
Container 20 TEU duplo com banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
Container 20 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
J^Jojamenlo (Área = 47,40 m ²)		
Container 20 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	3,00
Banheiro e vestiário (Área = 14,77 m ²)		
Container 20 TEU com banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
Oficina (Área = 37,10 m ²)		
Container 20 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,06
Container 3/4 20 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,06
Container 3/4 20 TEU com janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00
Ambulatória (Área = 26,72 m ²)		
Container 40 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,06
Posto de combustível - tipo IV	und	1,00
Guarita (Área = 5,29 m ²)		
Container 3/4 20 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,06
Residência (Área = 15,06 m ²)		
Container 20 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem - utilização de 5 vezes	und	1,00

(Tabela 5 – Quadro de quantidades e serviços do canteiro tipo para obras de conservação rodoviária rotineira em pista simples, Fonte: Vol. 07 – Anexo 06 – Tabela 24 - Canteiro de Obras, DNIT, Pág. 07)



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

9.5.4 Sistemas Referenciais de Preços Aplicados ao Canteiro de Obras

Por sua natureza, o SINAPI foi utilizado como referência para o cálculo do custo por metro quadrado de construção das diferentes instalações dos canteiros de obras. Em comparação aos materiais e à qualidade das edificações adotadas nos canteiros de obras de infraestrutura de transportes, observa-se que as obras utilizadas como referência pelo SINAPI apresentam padrões de qualidade mais elevados.

Dessa forma, dispondo do custo médio da construção civil por metro quadrado - CMCC, divulgado mensalmente pelo SINAPI para todas as unidades da federação, torna-se ainda necessário definir as leis de formação e definição das áreas e dos fatores de ajuste e de equivalência para adequar os valores de referência adotados às reais condições de execução das instalações que compõem os canteiros tipo para as obras de infraestrutura de transportes.

Para o cálculo dos fatores de ajuste do padrão de construção, de ajuste da distância do canteiro ao centro fornecedor e de equivalência de áreas cobertas e descobertas foram desenvolvidas composições de custos específicas para todos os serviços de edificações, com fins de calibração, para todas as instalações e estruturas dos canteiros tipo em função das diretrizes e premissas metodológicas do Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO.

A tabela abaixo contém os valores do custo médio da construção civil - CMCC por metro quadrado no Estado de Mato Grosso na data base de janeiro/2020.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
 Dezembro/2020 não considerando a desoneração da folha de pagamento de empresas
 do setor da construção civil

ÁREAS GEOGRÁFICAS	CUSTOS MÉDIOS	NÚMEROS ÍNDICES	VARIações PERCENTUAIS		
			MENSAL	ANO	12
BRASIL	1276,40	638,86	1,94	10,16	10,16
REGIÃO NORTE	1289,71	642,63	1,75	10,28	10,28
Rondônia	1310,41	730,52		0,33	1,39
Acre	1390,42	732,55		0,34	0,34
Amazonas	1224,40	595,71		0,05	0,13
Roraima	1321,10	545,54		0,42	0,42
Para	1240,55	554,53		0,70	0,70
Amapá	1214,58	539,52		0,34	0,54
Tocantins	1271,77	665,03		1,20	1,25
REGIÃO NORDESTE	1201,17	648,81	2,37	12,50	12,50
Maranhão	1006,61	630,55	0,50	0,50	4,89
Piauí	1176,35	731,37	0,03	0,03	3,33
Ceará	1153,57	664,04	1,15	1,15	3,79
Rio Grande do Norte	1111,55	560,34	0,13	0,13	0,53
Paraíba	1133,54	634,34	0,74	0,74	2,08
Pernambuco	1115,60	556,33	0,63	0,63	3,02
Alagoas	1119,13	555,24	0,20	0,20	2,30
Sergipe	1059,12	567,72	1,00	1,00	2,20
Bahia	1144,74	605,44	0,04	0,04	3,10
REGIÃO SUDESTE	1319,86	632,00	1,69	9,18	9,18
Minas Gerais	1156,50	655,30	0,32	1,32	4,32
Espírito Santo	1129,07	626,34	0,00	0,00	3,64
Rio de Janeiro	1393,50	635,61	0,20	0,20	4,79
São Paulo	1345,54	607,52	0,01	0,01	2,53
REGIÃO SUL	1335,31	638,60	2,27	9,22	9,22
Paraná	1294,57	614,20	0,11	0,11	4,56
Santa Catarina	1436,50	775,33	0,05	0,05	6,30
Rio Grande do Sul	1260,22	572,03	0,45	0,45	5,69
REGIÃO CENTRO-OESTE	1260,87	643,66	1,35	8,16	8,16
Mato Grosso do Sul	1197,89	563,40	0,46	7,17	7,17
Mato Grosso	1226,76	699,86	0,95	6,91	6,91
Goiás	1279,22	675,75	2,23	10,22	10,22
Distrito Federal	1324,10	584,77	1,21	7,61	7,61

(Tabela 6 – Custo médio da construção civil – CMCC/m², Estado de Mato Grosso, Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Índices de Preços)



A Tabela seguinte apresenta o resumo das combinações de canteiros tipo e dos padrões de construção utilizados para elaboração dos orçamentos de calibração e consequente definição dos fatores de ajuste e de equivalência de áreas.

Tipificação dos Canteiros de Obras	Padrão da Construção	
Construção ou restauração rodoviária de pequeno porte	Provisório	Permanente
Construção ou restauração rodoviária de médio porte	Provisório	Permanente
Construção ou restauração rodoviária de grande porte	Provisório	Permanente
Conservação rodoviária	Contêineres	
Construção ou recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais de pequeno porte	Provisório +	Permanente +
Construção ou recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais de médio porte	Provisório	Permanente
Construção ou recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais de grande porte	Provisório	Permanente

(Tabela 7 – Tipificações de Canteiros de Obra, Combinações utilizadas para cálculo dos fatores de ajuste dos canteiros tipo. Fonte: Tabela 37- Canteiro de Obras, DNIT, Vol. 07, pág.84)

Consoante observações de campo e de mercado, os canteiros tipo para as obras de conservação rodoviária foram propostos em contêineres, tendo seus custos de referência definidos em função da previsão de 5 (cinco) reaproveitamento.

❖ Fator de Mobiliário e Aparelhagem (k2)

Os custos relacionados ao mobiliário e às aparelhagens dos laboratórios, conforme Volume 07, podem ser obtidos pelo detalhamento dos dispositivos e realização de cotação local de preços ou estimados em função do Fator de Mobiliário e Aparelhagem (k2), definido por natureza e porte das obras. Na figura seguinte, extraída do Volume 07, são apresentados os valores do coeficiente k2.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Canteiros de Obras	k ₂
Construção e restauração rodoviária de pequeno ou médio porte	1,05
Construção e restauração rodoviária de grande porte	1,04
Conservação rodoviária	1,13
Construção ou recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais de pequeno porte	1,06
Construção ou recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais de médio ou grande porte	1,04
Construção ferroviária	1,05

(Tabela 8 - Fator de mobiliário das instalações dos canteiros tipo. Fonte: Tabela 59-Canteiro de Obras, DNIT, Vol. 07, Tabela 58)

❖ Fator de ajuste da distância do Canteiro aos Centros Fornecedores (k₃)

Conforme o Volume 07, o detalhamento dos orçamentos dos canteiros fixos permite a identificação das variações de custos associadas ao aumento da distância de transporte entre o canteiro de obras e os centros fornecedores dos insumos para sua instalação. Os orçamentos de calibração foram elaborados prevendo-se a diferenciação da condição do pavimento, a saber: terreno natural, revestimento primário e rodovia pavimentada.

Na figura seguinte, extraída do Volume 07, são apresentados os valores do coeficiente k₃.

Fator de Ajuste da Distância do Canteiro aos Centros Fornecedores	Condição do Pavimento		
	Leito Natural	Revestimento	Rodovia Pavimentada
Fator k ₃	$1 + 0,0014 \times DT$	$1 + 0,0009 \times DT$	$1 + 0,0008 \times DT$

(Tabela 9- Fatores de ajuste da distância do canteiro aos centros fornecedores. Fonte: Canteiro de Obras, DNIT, Vol. 07, Tabela 59)

Como a obra está próxima de perímetro urbano e toda infraestrutura de apoio estar abaixo de 50 km o padrão de considerou-se $K_3 = 1$.



9.5.4.1 Cálculo do Custo de Instalação dos Canteiros de Obras com previsão exclusiva de contêineres.

A metodologia proposta para definição dos custos de referência para as instalações de canteiro com previsão exclusiva de contêineres, como as obras de conservação rodoviária, deve-se aplicar a seguinte equação matemática:

$$CCC = \left[\left(k_2 \times k_3 \times \sum_{n=1}^{n=\infty} QC_n \times CC_n \right) + \left(\sum AT \times FEAT \right) \times CMCC \right]$$

Onde:

- CCC - Custo total do canteiro de obras;
- k2 - Fator de mobiliário;
- k3 - Fator de ajuste da distância do canteiro aos centros fornecedores;
- QCn - Quantidade de contêineres propostas no canteiro;
- CCn - Custo dos contêineres;
- AT - Área total do terreno;
- FEAT - Fator de equivalência de áreas totais;
- CMCC - Custo médio da construção civil por metro quadrado, calculado pelo IBGE e divulgado pelo SINAPI mensalmente e por unidade da federação (R\$ 1.226,76 - Mato Grosso, dezembro de 2020).



9.6 BDI – Bonificações e Despesas Indiretas

9.6.1 Definição

A taxa de Benefícios e Despesas Indiretas - BDI consiste no elemento orçamentário que se adiciona ao custo de uma obra ou serviço para a obtenção de seu preço de venda.

A aplicação do BDI tem por objetivo suportar os gastos que, embora não incorridos diretamente na composição dos serviços, resultam em despesas e mostram-se indispensáveis para correta definição do preço total de um serviço ou obra.

A relação entre o preço de venda - PV e o custo direto - CD define o BDI, em valor absoluto ou percentagem, conforme fórmulas apresentadas abaixo:

$$BDI = \left(\frac{PV}{CD} \right)$$

$$BDI (\%) = \left(\frac{PV}{CD} - 1 \right) \times 100$$

As parcelas que constituem os benefícios e despesas indiretas podem ser agrupadas analiticamente da seguinte forma:

- Despesas indiretas
- Administração Central
- Despesas Financeiras
- Seguros e garantias contratuais
- Riscos
- Benefícios
- Lucro
- Tributos
- PIS - Programa de Integração Social
- COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
- ISSQN - Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza

CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

As taxas de benefícios e despesas indiretas adotadas ao presente projeto sofrem influência, em maior ou menor grau, dos seguintes fatores:

- Cronograma da obra;
- Natureza e porte da obra;
- Porte da empresa;
- Localização geográfica;
- Características especiais;
- Problemas operacionais;
- Situações conjunturais;
- Nível e qualidade exigidos;
- Prazos e condições de pagamento.

O ISSQN é um tributo urbano, de competência dos municípios, que incide sobre as atividades especializadas desempenhadas por empresas ou profissionais autônomos. O referido tributo foi criado por meio da Emenda Constitucional nº 18, de 1 de dezembro de 1965, que definiu em seu Art. 15 que compete aos municípios o imposto sobre serviço de qualquer natureza, não compreendidos na competência tributária da União e demais unidades da federação.

Consoante ao entendimento presente no Volume 01 - Metodologia e Conceitos, Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes, adotou-se o valor de 3% como referencial do ISSQN, devido à alíquota de 5% praticada no município de Nova Santa Helena-MT e a uma redução da base de cálculo de 60% em virtude da possibilidade de dedução dos materiais empregados na prestação dos serviços.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

9.6.1.1 Valores de referência do BDI

A seguir apresentaremos o cálculo do BDI para serviços de conservação rodoviária conforme consta no Ofício Circular nº 3374/2020/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE disponível em <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/olaneamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/OficioCircularN33742020ACEDPPDPPDNITSEDE.pdf>>

9.6.2 Condição Sem Desoneração

Valores de referência para as taxas de Benefícios e Despesas Indiretas - Sem desoneração			
Descrição das Parcelas		Conservação Rodoviária	
Despesas Indiretas		% sobre PV	% sobre CD
Administração Central	Variável - f (CD)	6,87	9,00
Despesas Financeiras	0,19% sobre (PV - Lucro)	0,17	0,23
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,33
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,65
Subtotal 1		7,80	10,21
Benefícios		% sobre PV	% sobre CD
Lucro	Variável - f (CD)	9,17	12,00
Subtotal 2		9,17	12,00
Tributos		% sobre PV	% sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,85
COFINS	3,00% do PV	3,00	3,93
ISSQN	3,00% do PV	3,00	3,93
Subtotal 3		6,65	8,71
Total - BDI (%)		23,61	30,91

PV=Preço de Venda

CD=Custo Direto

SELIC (Junho/2020) = 2,25% a.a.

DF = $[(1 + \text{SELIC})^{(1/12)} - 1]$ sobre (PV - Lucro), o que resulta em DF = 0,19% a.a. sobre (PV - Lucro)

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.

O valor real do ISSQN a ser adotado nos orçamentos dos projetos aprovados pelo DNIT deve ser

aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

Conforme Ofício Circular atualizado nº 3374/2020/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE Obs.: O ISSQN calculado baseou-se na declaração da Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena, na qual estabelece a alíquota de 5% e a base de cálculo de 60% sobre serviços.

ISSQN = 5,00 % x 60,00 % = 3,00%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

9.6.3 Condição Com Desoneração

Valores de referência para as taxas de Benefícios e Despesas Indiretas - Com desoneração			
Descrição das Parcelas		Conservação Rodoviária	
Despesas Indiretas		% sobre PV	% sobre CD
Administração Central	Variável - f (CD)	6,54	9,00
Despesas Financeiras	0,19% sobre (PV - Lucro)	0,17	0,24
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,34
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,69
Subtotal 1		7,46	10,27
Benefícios		% sobre PV	% sobre CD
Lucro	Variável - f (CD)	8,72	12,00
Subtotal 2		8,72	12,00
Tributos		% sobre PV	% sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,89
COFINS	3,00% do PV	3,00	4,13
ISSQN	3,00% do PV	3,00	4,13
Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB)	4,50% do PV	4,50	6,19
Subtotal 3		11,15	15,34
Total - BDI (%)		27,33	37,61

PV=Preço de Venda

CD=Custo Direto

SELIC (Junho/ 2020) =2,25%a.a.

 $DF = [(1 + SELIC)^{(1/12)} - 1]$ sobre (PV - Lucro), o que resulta em $DF = 0,19\%$ a.a. sobre (PV - Lucro)

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.

O valor real do ISSQN a ser adotado nos orçamentos dos projetos aprovados pelo DNIT deve ser

aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

Conforme Ofício Circular atualizado nº 3374/2020/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE Obs.: O ISSQN calculado baseou-se na declaração da Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena, na qual estabelece a alíquota de 5% e a base de cálculo de 60% sobre serviços.

$$ISSQN = 5,00 \% \times 60,00 \% = 3,00\%$$



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

10.1 QCI - Quadro de Composição de Investimento

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, ESTRADA DA COLIDINHA				
Município: NOVA SANTA HELENA - MT				
Local: ESTRADA DA COMUNIDADE COLIDINHA				
Extensão: 33,30 Km				
QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO SEM DESONERAÇÃO				
Item	Discriminação	Investimento Total		
		Repasse	Contrapartida	Total Global
1.0	OBRA DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, ESTRADA DA COLIDINHA	2.000.000,00	200.978,47	2.200.978,47
TOTAL		2.000.000,00	200.978,47	2.200.978,47
		Repasse	Contrapartida	Investimento
		90,87%	9,13%	100,00%

QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO COM DESONERAÇÃO				
Item	Discriminação	Investimento Total		
		Repasse	Contrapartida	Total Global
1.0	OBRA DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, ESTRADA DA COLIDINHA	2.000.000,00	317.530,84	2.317.530,84
TOTAL		2.000.000,00	317.530,84	2.317.530,84
		Repasse	Contrapartida	Investimento
		86,30%	13,70%	100,00%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.2 Resumo do Orçamento

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - ESTRADAS DA COMUNIDADE COLIDINHA			
Município: NOVA SANTA HELENA - MT			
Local: ESTRADAS: DA COLIDINHA			
RESUMO DO ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 666.766,29	30,29%
2.0	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO	R\$ 1.372.506,71	62,36%
3.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM	R\$ 161.705,47	7,35%
TOTAL		R\$ 2.200.978,47	100,00%

RESUMO DO ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VALOR	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 700.891,51	30,24%
2.0	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO	R\$ 1.446.667,20	62,42%
3.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM	R\$ 169.972,13	7,33%
TOTAL		R\$ 2.317.530,84	100,00%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.3 Orçamento da Obra sem Desoneração

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			TABELA REFERÊNCIA:		SICRO OUTUBRO/2020 - SINAPI OUTUBRO/2020			
Município: NOVA SANTA HELENA - MT								
Local: ESTRADA DA COLIDINHA			BDI SERVIÇOS:		30,91%			
Extensão: 33,30 Km								
Data: FEVEREIRO/2021								
ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			%
					UNITÁRIO SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)	
10	SERVIÇOS PRELIMINARES							
11	COMP-1	Administração Local	cj	100	253.259,39	331541860	331541860	15,06
12	COMP-2	Instalação de Canteiro e Acampamento	cj	100	113.599,82	148.713,520	148.713,520	6,76
13	COMP-3	Mobilização e desmobilização de Pessoal	cj	100	1876,20	2.456,130	2.456,130	0,11
14	COMP-4	Mobilização e Desmobilização de Equipamento Rodantes	cj	100	135.672,82	177.609,280	177.609,280	8,07
15	5213572	Fornecimento e implantação de placa em aço (placa da obra)	m2	12,50	393,89	515,640	6.445,500	0,29
SUB-TOTAL 10							666.766,29	30,29
2.0	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO							
2.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	266.400,000	0,28	0,360	95.904,000	4,36
2.2	4915598	Reconformação da plataforma	ha	29,970	187,07	244,890	7.339,350	0,33
2.3	5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	52.706,250	2,95	3,860	203.446,120	9,24
2.4	5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	37.906,250	4,34	5,680	215.307,500	9,78
2.5	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	72.490,000	3,14	4,110	297.933,900	13,54
2.6	4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	27.972,000	4,59	6,000	167.832,000	7,63
2.7	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia com revestimento primário	tkm	785,11520	0,38	0,490	384.743,840	17,48
SUB-TOTAL 2.0							1.372.506,710	62,36
3.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM							
3.1	804037	Corpo de BSTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,000	585,98	767,100	64.436,400	2,93
3.2	804189	Corpo de BDTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	12,000	1133,28	1483,570	17.802,840	0,81
3.3	804393	Boca BSTC D = 100 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	14,000	2.087,45	2732,680	38.257,520	1,74
3.4	804417	Boca BDTC D = 100 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	2,000	2.911,86	3811,910	7.623,820	0,35
3.5	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	465,120	4,29	5,610	2.609,320	0,12
3.6	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	37,800	339,79	444,810	16.813,810	0,76
3.7	1505877	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m³	20,150	131,10	171,620	3.459,850	0,16
3.8	5914599	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 tm - rodovia em revestimento primário	tkm	2.153,379	135	1760	3.789,940	0,17
3.9	5914614	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 tm - rodovia pavimentada	tkm	4.902,111	108	1410	6.911,970	0,31
SUB-TOTAL 3.0							161.705,470	7,35
TOTAL DO ORÇAMENTO							2.200.978,470	100,00%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.4 Orçamento da Obra com Desoneração

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS Município: NOVA SANTA HELENA - MT Local: ESTRADA DA COLIDINHA Extensão: 33,30 Km Data: FEVEREIRO/2021					TABELA REFERÊNCIA:		SICRO OUTUBRO/2020 - SINAPI OUTUBRO/2020	
					BDI SERVIÇOS:		37,6%	
ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			%
					UNITÁRIO SEM BDI (R\$)	UNITÁRIO COM BDI(R\$)	TOTAL (R\$)	
10	SERVIÇOS PRELIMINARES							
11	COMP-1	Administração Local	cj	100	253.259,39	348.510,240	348.510,240	15,04
12	COMP-2	Instalação de Canteiro e Acampamento	cj	100	113.599,82	156.324,710	156.324,710	6,75
13	COMP-3	Mobilização e desmobilização de Pessoal	cj	100	1876,20	2.581,830	2.581,830	0,11
14	COMP-4	Mobilização e Desmobilização de Equipamento Rodantes	cj	100	135.672,82	186.699,360	186.699,360	8,06
15	5213572	Fornecimento e implantação de placa em aço (placa da obra)	m2	12,50	393,89	542,030	6.775,370	0,29
SUB-TOTAL 10							700.891,51	30,24
2.0	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO							
2.1	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	266.400,000	0,28	0,380	101232,000	4,37
2.2	4915598	Reconformação da plataforma	ha	29,970	187,07	257,420	7.714,870	0,33
2.3	5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	52.706,250	2,95	4,050	213.460,310	9,21
2.4	5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	37.906,250	4,34	5,970	226.300,310	9,76
2.5	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	72.490,000	3,14	4,320	313.156,800	13,51
2.6	4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	27.972,000	4,59	6,310	176.503,320	7,62
2.7	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia com revestimento primário	tkm	785.191,520	0,38	0,520	408.299,590	17,62
SUB-TOTAL 2.0							1.446.667,200	62,42
3.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM							
3.1	804037	Corpo de BSTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,000	585,98	806,360	67.734,240	2,92
3.2	804189	Corpo de BDTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	12,000	113,28	159,500	1.914,000	0,81
3.3	804393	Boca BSTC D = 100 m - esconsidade 0°- areia e brita comerciais - alas esconsas	und	14,000	2.087,45	2.872,530	40.215,420	1,74
3.4	804417	Boca BDTC D = 100 m - esconsidade 0°- areia e brita comerciais - alas esconsas	und	2,000	2.911,86	4.007,010	8.014,020	0,35
3.5	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	465,120	4,29	5,900	2.744,200	0,12
3.6	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	37,800	339,79	467,580	17.674,520	0,76
3.7	1505877	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m³	20,160	131,10	180,400	3.636,860	0,16
3.8	5914599	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	2.153,379	135	1.850	3.983,750	0,17
3.9	5914614	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	4.902,111	108	1.480	7.255,120	0,31
SUB-TOTAL 3.0							169.972,130	7,33
TOTAL DO ORÇAMENTO							2.317.530,840	100,00%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.5 Cronograma Físico- Financeiro

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: NOVA SANTA HELENA - MT

Local: ESTRADAS: ESTRADA DA COLIDINHA

Extensão: 33,30 Km

Data: FEVEREIRO/2021

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	TAREFA OU SERVIÇO	CUSTO (R\$)	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	155.159,02		60,00%		40,00%						
			93.095,41		62.063,61							
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	33154186		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%
			66.308,38		66.308,37		66.308,37		66.308,37		66.308,37	
3	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO	180.065,41		50,00%								50,00%
			90.032,70								90.032,71	
4	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO	1372.506,71		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%
			274.501,35		274.501,34		274.501,34		274.501,34		274.501,34	
5	SERVIÇOS DE DRENAGEM	161705,47		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%		20,00%
			32.341,09		32.341,09		32.341,10		32.341,10		32.341,09	
TOTAL PARCIAL		2.200.978,47	100,00%	25,27%	19,77%	16,95%	16,95%	21,04%				
TOTAL ACUMULADO		2.200.978,47	100,00%	25,27%	45,05%	62,00%	78,96%	100,00%				
			R\$ 556.278,93		R\$ 435.214,41		R\$ 373.150,81		R\$ 373.150,81		R\$ 463.183,51	
			R\$ 556.278,93		R\$ 991.493,34		R\$ 1.364.644,15		R\$ 1.737.794,96		R\$ 2.200.978,47	

Nova Santa Helena, 15 de fevereiro de 2021

Kade Richard Diniz Porfirio

Engenheiro Civil - CREA MT 044319

Prefeitura Municipal de Nova Santa Helena



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.6 Curva ABC

Obra: CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS							
Município: NOVA SANTA HELENA - MT							
Local: ESTRADAS: ESTRADA DA COLIDINHA							
Extensão: 33,30 Km							
Data: FEVEREIRO/2021							
CURVA ABC							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE			CURVA	
				UNITÁRIO COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)	%	% ACUM.
5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m ³ - rodovia com revestimento primário	tkm	785.191,52	0,49	384.743,84	17,43%	17,43%
COMP-1	Administração Local	cj	100	331541,860	331541,86	15,02%	32,44%
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	72.490,00	4,110	297.933,90	13,49%	45,94%
5502135	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	52.706,25	3,860	203.446,12	9,21%	55,15%
5502144	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	37.906,25	5,680	215.307,50	9,75%	64,90%
COMP-4	Mobilização e Desmobilização de Equipamento Rodantes	cj	100	177.609,280	177.609,28	8,04%	72,95%
4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m ³	27.972,00	6,00	167.832,00	7,60%	80,55%
COMP-2	Instalação de Canteiro e Acampamento	cj	100	148.713,52	148.713,52	6,74%	87,28%
5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	266.400,00	0,360	95.904,00	4,34%	91,63%
804037	Corpo de BSTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,00	767,100	64.436,40	2,92%	94,55%
804393	Boca BSTC D = 100 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	14,00	2.732,680	38.257,52	1,73%	96,28%
804189	Corpo de BDTC D = 100 m CA1- areia, brita e pedra de mão comerciais	m	12,00	1483,570	17.802,84	0,81%	97,09%
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	37,80	444,810	16.813,81	0,76%	97,85%
804417	Boca BDTC D = 100 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	2,00	3.811,910	7.623,82	0,35%	98,19%
4915598	Reconformação da plataforma	ha	29,97	244,890	7.339,35	0,33%	98,53%
5914614	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	txkm	4.902,111	14,10	6.911,97	0,31%	98,84%
5213572	Fornecimento e implantação de placa em aço (placa da obra)	m ²	12,50	515,640	6.445,50	0,29%	99,13%
5914599	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário	txkm	2153,38	1760	3.789,94	0,17%	99,30%
1505877	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m ³	20,16	171,620	3.459,85	0,16%	99,46%
4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	465,12	5,610	2.609,32	0,12%	99,58%
COMP-3	Mobilização e desmobilização de Pessoal	cj	100	2.456,130	2.456,13	0,11%	99,69%



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7 - Memórias de Cálculo

10.7.1 – Reconformação da Plataforma

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS							
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Extensão (Km)	Largura (m)	Área (m²)	Área (ha)
	Ponto inicial	Ponto Final					
4915598 Reconformação da plataforma							
ESTRADA DA COLIDINHA	001	010	33.300,00	33,30	9,00	299.700,00	29,97
TOTAL			33.300,00	33,30		299.700,00	29,97

10.7.2 – Desmatamento, Destocamento e Limpeza

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS								
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Extensão (Km)	LADO LE/LD	Largura (m)	Área (m²)	Área ha)
	Ponto inicial	Ponto Final						
5501700 - Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m								
ESTRADA DA COLIDINHA	001	010.	33.300,00	33,30	LD	4,00	133.200,00	13,32
					LE	4,00	133.200,00	13,32
TOTAL			33.300,00	33,30			266.400,00	26,64



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7.3 – Escavação, Carga e Transporte de material de 1ª Categoria, DMT 50 a 200m

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS									
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão	Extensão	Largura média	Altura média	Volume Compactado	Fator de Empolamento	Volume de escavação
	Ponto inicial	Ponto Final							
				(m)	(Km)	(m)	(m)	(m³)	(m³)
5502135 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³									
ESTRADA DA COLIDINHA	001	002.	5.300,00	5,30	9,00		0,00	125	0,00
	002.	003.	200,00	0,20		100	0,00	125	0,00
	003.	004.	4.600,00	4,60	9,00		0,00	125	0,00
	004.	005.	150,00	0,15		100	0,00	125	0,00
	005.	006.	1300,00	130	9,00		0,00	125	0,00
	006.	007.	200,00	0,20		100	0,00	125	0,00
	007.	008.	1900,00	190	9,00		0,00	125	0,00
	008.	009.	200,00	0,20		120	0,00	125	0,00
	009.	010.	500,00	0,50	9,00	0,30	1350,00	125	1687,50
	010.	011.	200,00	0,20		100	0,00	125	0,00
	011.	012.	850,00	0,85	9,00	0,30	2.295,00	125	2.868,75
	012.	013.	150,00	0,15		100	0,00	125	0,00
	013.	014.	1600,00	160	9,00	0,30	4.320,00	125	5.400,00
	014.	015.	300,00	0,30		150	0,00	125	0,00
	015.	016.	3.800,00	3,80	9,00	0,30	10.260,00	125	12.825,00
	016.	017.	300,00	0,30		100	0,00	125	0,00
	017.	018.	600,00	0,60	9,00	0,30	1620,00	125	2.025,00
	018.	019.	150,00	0,15		100	0,00	125	0,00
	019.	020.	400,00	0,40	9,00	0,30	1080,00	125	1350,00
	020.	021.	300,00	0,30		120	0,00	125	0,00
	021.	022.	1000,00	100	9,00	0,30	2.700,00	125	3.375,00
	022.	023.	200,00	0,20		100	0,00	125	0,00
	023.	024.	2.800,00	2,80	9,00	0,30	7.560,00	125	9.450,00
	024.	025.	200,00	0,20		100	0,00	125	0,00
	025.	026.	6.100,00	6,10	9,00	0,20	10.980,00	125	13.725,00
TOTAL			33.300,00	33,30			42.165,00		52.706,25



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7.4 – Escavação, Carga e Transporte de material de 1ª Categoria, DMT 1800 a 2000m

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS									
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão	Extensão	Largura média	Altura média	Volume Compactado	Fator de Empolamento	Volume de escavação
	Ponto inicial	Ponto Final							
				(m)	(Km)	(m)	(m)	(m³)	(m³)
5502144 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³									
ESTRADA DA COLIDINHA	001	002.	5.300,00	5,30			0,00	125	0,00
	002.	003.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	003.	004.	4.600,00	4,60			0,00	125	0,00
	004.	005.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	005.	006.	1300,00	1,30			0,00	125	0,00
	006.	007.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	007.	008.	1900,00	1,90			0,00	125	0,00
	008.	009.	200,00	0,20	11,00	120	2.640,00	125	3.300,00
	009.	010.	500,00	0,50		0,30	0,00	125	0,00
	010.	011.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	011.	012.	850,00	0,85		0,30	0,00	125	0,00
	012.	013.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	013.	014.	1600,00	1,60		0,30	0,00	125	0,00
	014.	015.	300,00	0,30	11,5	150	5.175,00	125	6.468,75
	015.	016.	3.800,00	3,80		0,30	0,00	125	0,00
	016.	017.	300,00	0,30	10,60	100	3.180,00	125	3.975,00
	017.	018.	600,00	0,60		0,30	0,00	125	0,00
	018.	019.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	019.	020.	400,00	0,40		0,30	0,00	125	0,00
	020.	021.	300,00	0,30	11,00	120	3.960,00	125	4.950,00
	021.	022.	1000,00	1,00		0,30	0,00	125	0,00
	022.	023.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	023.	024.	2.800,00	2,80		0,30	0,00	125	0,00
	024.	025.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	025.	026.	6.100,00	6,10		0,20	0,00	125	0,00
TOTAL			33.300,00	33,30			30.325,00		37.906,25



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7.5 – Compactação de Aterros

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS									
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão	Extensão	Largura média	Altura média	Volume Compactado	Fator de Empolamento	Volume de escavação
	Ponto inicial	Ponto Final							
			(m)	(Km)	(m)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)
5502978 - Compactação de aterros a 100% do Proctor normal									
ESTRADA DA COLIDINHA	001	002.	5.300,00	5,30	9,00		0,00	125	0,00
	002.	003.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	003.	004.	4.600,00	4,60	9,00		0,00	125	0,00
	004.	005.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	005.	006.	1300,00	1,30	9,00		0,00	125	0,00
	006.	007.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	007.	008.	1900,00	190	9,00		0,00	125	0,00
	008.	009.	200,00	0,20	11,00	120	2.640,00	125	3.300,00
	009.	010.	500,00	0,50	9,00	0,30	1350,00	125	1687,50
	010.	011	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	011	012.	850,00	0,85	9,00	0,30	2.295,00	125	2.868,75
	012.	013.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	013.	014.	1600,00	160	9,00	0,30	4.320,00	125	5.400,00
	014.	015.	300,00	0,30	11,5	150	5.175,00	125	6.468,75
	015.	016.	3.800,00	3,80	9,00	0,30	10.260,00	125	12.825,00
	016.	017.	300,00	0,30	10,60	100	3.180,00	125	3.975,00
	017.	018.	600,00	0,60	9,00	0,30	1620,00	125	2.025,00
	018.	019.	150,00	0,15	10,60	100	1590,00	125	1987,50
	019.	020.	400,00	0,40	9,00	0,30	1080,00	125	1350,00
	020.	021	300,00	0,30	11,00	120	3.960,00	125	4.950,00
	021	022.	1000,00	100	9,00	0,30	2.700,00	125	3.375,00
	022.	023.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	023.	024.	2.800,00	2,80	9,00	0,30	7.560,00	125	9.450,00
	024.	025.	200,00	0,20	10,60	100	2.120,00	125	2.650,00
	025.	026.	6.100,00	6,10	9,00	0,20	10.980,00	125	13.725,00
TOTAL			33.300,00	33,30			72.490,00		90.612,50



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7.6 – Quantitativos de Transporte e Revestimento Primário

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO																	
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Extensão (Km)	Largura média (m)	Área (m2)	Espessura (m)	Volume (m3)	Densid. (t/m 3)	Massa (t)	TRANSPORTE						
	Estaca Inicia	Estaca Final									Material	Origem			Destino	DMT (Km)	Momento de transporte (txKm)
												Dcorrência;	Ponto	Dist.Ponto (Km)			
	Transporte em Rodovia Revestimento Primário																
ESTRADA DA COLIDINHA	001	010.	33.300,00	33,30	7,00	233.100,00	0,12	27.972,00	2,0625	57.692,250	CASCALHO	JAZ. 1	001	100	Pista	13,610	785.1915220
TOTAL			33.300,00	33,30		233.100,00		27.972,00		57.692,25							785.191,52
	Transporte em Rodovia Pavimentada																
TOTAL			0,00	0,00		0,00		0,00		0,00							0,00



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.7.7 – Memória de Cálculo de Transporte de Tubos de Drenagem

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE DE DRENAGEM (TRANSPORTE DE TUBOS)																
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Bueiro				Coordenadas		Transporte				ESCAVAÇÃO MECÂNICA			
	Pto Inicial	Pto Final	Tipo	Diâmetro (m)	Alas	Comprimento (m)	Inicial	Final	Distância do Início do Trecho até o Bueiro (Km)	Fator de Trabalho	Und	Momento de Transporte	Extensão (m)	Altura (m)	Largura (m)	Volume Escavado (m³)
Transporte em Rodovia Revestimento Primário																
1	002.	003.	BSTC	100	2,00	12,00	10°49'3.73"S	55°4'54.17"W	5,400	1,0556	txkm	68,4030	12,00	1,700	2,700	55,0800
2	004.	005.	BSTC	100	2,00	12,00	10°48'32.55"S	55°2'18.51"W	10,300	1,0556	txkm	130,4690	12,00	1,700	2,700	55,0800
3	008.	009.	BSTC	100	2,00	12,00	10°47'40.43"S	55°0'58.48"W	14,000	1,0556	txkm	177,3370	12,00	1,700	2,700	55,0800
4	012.	013.	BSTC	100	2,00	12,00	10°47'22.08"S	55°0'15.72"W	15,900	1,0556	txkm	201,4040	12,00	1,700	2,700	55,0800
5	016.	017.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'52.26"S	54°57'8.23"W	22,000	1,0556	txkm	278,6730	12,00	1,700	2,700	55,0800
6	018.	019.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'48.36"S	54°56'43.54"W	22,900	1,0556	txkm	290,0730	12,00	1,700	2,700	55,0800
7	020.	021.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'36.14"S	54°56'33.32"W	23,500	1,0556	txkm	297,6730	12,00	1,700	2,700	55,0800
8	024.	025.	BDTC	100	2,00	12,00	10°44'46.28"S	54°55'51.92"W	28,000	2,1116	txkm	709,3490	12,00	1,700	3,900	79,5600
												2.153,3790				465,12
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE DE DRENAGEM (TRANSPORTE DE TUBOS)																
LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Bueiro				Coordenadas		Transporte				ESCAVAÇÃO MECÂNICA			
	Pto Inicial	Pto Final	Tipo	Diâmetro (m)	Alas	Comprimento (m)	Inicial	Final	Distância Fábrica de Tubos até o Início do Trecho (Km)	Fator de Trabalho	Und	Momento de Transporte	Extensão (m)	Altura (m)	Largura (m)	Volume Escavado (m³)
Transporte em Rodovia Pavimentada																
1	002.	003.	BSTC	100	2,00	12,00	10°49'3.73"S	55°4'54.17"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
2	004.	005.	BSTC	100	2,00	12,00	10°48'32.55"S	55°2'18.51"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
3	008.	009.	BSTC	100	2,00	12,00	10°47'40.43"S	55°0'58.48"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
4	012.	013.	BSTC	100	2,00	12,00	10°47'22.08"S	55°0'15.72"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
5	016.	017.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'52.26"S	54°57'8.23"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
6	018.	019.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'48.36"S	54°56'43.54"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
7	020.	021.	BSTC	100	2,00	12,00	10°46'36.14"S	54°56'33.32"W	43,000	1,0556	txkm	544,6790				
8	024.	025.	BDTC	100	2,00	12,00	10°44'46.28"S	54°55'51.92"W	43,000	2,1116	txkm	1089,3580				
TOTAL												4.902,1110				





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.8 – Planilhas de Composições de Custos Unitários

10.8.1 – COMP-1 Composição Unitária de Administração Local

RESUMO DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL					PRAZO OBRA (Meses)
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO (R\$)	
				UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
	DESPESAS FIXAS				
1	Parcela Fixa				
11	Mão de obra	mês	4,00	17.569,50	70.278,000
12	Veículos	mês	4,00	15.328,37	61.313,480
Subtotal do item 1					131.591,480
2	Parcela Vinculada				
2.1	Equipe de produção de terraplenagem	mês	4,00	6.257,68	25.030,720
2.2	Equipe de topografia	mês	4,00	11.015,74	44.062,960
Subtotal do item 2					69.093,680
3	Parcela Variável				
3.1	Equipes de frente de serviço	equipe x mês	3,17	4.266,54	13.524,9300
3.2	Laboratório de solos	equipe x mês	157	12.040,35	18.903,3400
Subtotal do item 3					32.428,270
4	Manutenção dos Canteiros de Obras e Acampamentos				
4.1	Equipe de manutenção mês 4,00 2.021,50				8.085,99
Subtotal do item 4					8.085,99
SUB-TOTAL GERAL					R\$ 241.199,42
5	Despesas diversas				
5.1	Despesas diversas % 5,00				12.059,970
Subtotal do item 5					12.059,970
TOTAL GERAL					R\$ 253.259,39
BDI (%) 30,91% 78.282,47					
TOTAL GERAL + BDI					R\$ 331.541,86



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Composição de custo da parcela fixa da administração local (mão de obra)							
DESCRIÇÃO	CÓDIGO	UNIDADE	PARTICIPAÇÃO			SUBTOTAL	PREÇO TOTAL(R\$)
			QUANT.	MENSAL MED	PREÇO UNITÁRIO (R\$)		
1. GERÊNCIA TÉCNICA							
Seção Técnica Geral							
Engenheiro	P9946	mês	1,00	100%	14.296,3748		14.296,3748
SUBTOTAL 14.296,37							
2. GERÊNCIA ADMINISTRATIVA							
2.1 Seção Administrativo Auxiliar							
Auxiliar Administrativo	P9806	mês	1	100%	3.273,1923		3.273,1923
SUBTOTAL 3.273,19							
TOTAL DE MÃO DE OBRA DA PARCELA FIXA 17.569,56							
Composição de custo da parcela fixa da administração local (veículos)							
DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)
2. Veículo							
2.1 Gerência Técnica							
2.1.1 Geral							
2.111 Veículo leve 53 KW (E9093)	mês	1	44,000	176,000	23,1148	3,2318	1585,84
2.112 Mini ônibus -111 KW	mês	1	44,000	176,000	125,5521	37,6841	12.156,69
SUBTOTAL 13.742,53							
2.1.2 Gerência Administrativa							
2.111 Veículo leve 53 KW (E9093)	mês	1	44,000	176,000	23,1148	3,2318	1585,84
SUBTOTAL 1.585,84							
TOTAL DE VEÍCULOS DA PARCELA FIXA 15.328,37							
TOTAL GERAL 1 R\$ 32.897,93							



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Composição de custo da parcela vinculada da administração local (mão de obra)									
Descrição	Código	Unidade	PARTICIPAÇÃO			de Homem Mês	ORÇAMENTO		
			Quant.	Mensal	Meses		Preço unitário (R\$)/Mês	Subtotal Equipe/Mês	Preço Total (R\$)
							(4)=(1x2x3)	(6)=(1x5)	(7)=(4x6)
1 Encarregados de Produção de Terraplenagem									
1.1 Mão de Obra									
1.1.1 Encarregado de conservação rodoviária	P9916	mês	1,00	100%	1,00	1,00	6.257,6898	6.257,6898	6.257,680
3. Equipe de Topografia									
3.1 Mão de Obra									
3.1.1 Topógrafo	P9949	mês	1,00	100%	1,00	1,00	4.510,4447	4.510,4447	4.510,440
3.1.1.1 Auxiliar de Topografia	P9950	mês	2,00	100%	1,00	1,00	3.252,6508	6.505,3016	6.505,300
									17.273,420
TOTAL DE MÃO DE OBRA DA PARCELA VINCULADA 17.273,42									
Composição de custo da parcela vinculada da administração local (veículos)									
Descrição	Unid	Quant.	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo (R\$)	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Unitário (R\$)/Mês	Meses	Preço Total (R\$)
1 Veículos									
1.1 Encarregado de Terraplenagem									
1.1.1 Veiculo leve 53 KW		1,00	44,00	176,00	25,2425	3,35	1700,27	6	10.201,62
1.3 Topografia									
Van Furgão a diesel - 93 KW		1,00	44,00	176,00	53,1431	30,155	7.645,57	6	45.873,42
TOTAL DE VEÍCULOS DA PARCELA VINCULADA 56.075,04									
TOTAL GERAL							9.345,84		56.075,04



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CUSTO DA PARCELA VARIÁVEL - EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO DAS FRENTES DE SERVIÇO						ORÇAMENTO
Código	Descrição	Unidade	Participação		Preços Unitários (RS/Mês)	Preço Total (R\$)
			Quant.	Mensal		
	1. Equipe de Frente de Serviço					
	1.1. Mão de Obra					
P9875	1.1.1 Encarregado de turma	und	100	100%	4.266,5409	4.266,54
Custo da Equipe de Acompanhamento das Frentes de Serviço (Custo Mensal)						4.266,54
EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO DAS FRENTES DE SERVIÇO						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Unidade	Quantidade	Produção Horaria(und/h)	Equação 1	Equação 2
					Pm=Phx182,49	Efs=Qp/Pm
	1 - CUSTOS DIRETOS					
	1. Acompanhamento das frentes de serviços					
	1.1 Serviços de Terraplenagem					
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor Normal	m³	72.490,00	168,200	30.694,810	2,36
4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	27.972,00	189,000	34.490,610	0,81
			Total de equipes para terraplanagem			
		TOTAL DE EQUIPES DE FRENTE DE SERVIÇOS				3,170
Custo Total da Equipe de Acompanhamento das Frentes de Serviço						13.524,930



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CONTROLE TECNOLÓGICO - EQUIPE LABORATÓRIO DE						
CODIGO	DESCRIÇÃO	Unidade	Quantidade	QE	EL	CUSTO DA EQUIPE
	1 - CUSTOS DIRETOS					
	1. Acompanhamento das frentes de serviços					
	1.1 Serviços de Terrapelagem					
5502978	Compactação de aterros a 100%do Proctor normal	m³	72.490,000	169.000,000	0,420	6.350,000
4915611	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	27.972,000	24.200,000	1,150	12.553,350
	Total de equipes laboratório para terraplanagem				1,570	18.903,350
		TOTAL DE EQUIPES DE LABORATÓRIO				1,5700
Custo Total da Equipe de Laboratório						18.903,350

CUSTO MENSAL EQUIPE DE CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA									
Código	Descrição	Unidade	PARTICIPAÇÃO			Nº de Homem Mês	ORÇAMENTO		
			Quant.	Mensal	Meses		Preço unitário (R\$)/Mês	Subtotal Equipe/Mês	Preço Total (R\$)
							(4)=(1x2x3)	(6)=(1x5)	(7)=(4x6)
	1. Equipe de Produção de Laboratório								
	1.1 Mão de Obra								
P9858	1.1.1 Laboratorista	und	1,000	1,000	4,000		4.308,0555	4.308,0555	4.308,050
P9833	1.1.2 Auxiliar de laboratório	und	2,000	1,000	4,000		3.073,2320	6.146,4640	6.146,464
Código	Descrição	QUANT	Utilização Produtiva	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo (R\$)	Custo Total (R\$)	Meses	Custo Total (R\$)
	1. Veículos								
	1.1 Laboratório								
	1.1.1 Veículo leve 53 KW	1000	44,000	176,000	23,1148	3.2318	1585,840	100	1585,840
Custo da Equipe x Mês Laboratório									12.040,354



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.8.2 – COMP-2 Composição Unitária de Instalação de Canteiro e Acampamento

MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTOS						
DESCRIÇÃO	NÍVEL	UNIDADE	PARTICIPAÇÃO			N.s DE
	FUNCION		QUANT. REF.	QUANT.	CUSTO	CUSTO
			AL	CANTEIRO (TAB. 32 MANUAL)	CANTEIRO (comparativo tab.)	UNITÁRIO (R\$)
1. Manutenção do Canteiro de Obras e Acampamentos						
1.1. Mão de Obra						
1.1.1 Eletricista	P9953	mês	0,20	0,04	3.929,7246	157,19
1.1.2 Pedreiro	P9952	mês	0,20	0,04	4.072,4975	162,90
1.1.3 Servente	P9954	mês	0,20	0,04	3.091,1613	123,65
SUBTOTAL						443,74
DESCRIÇÃO	Unid	QUANT. REF. CANTEIRO (TAB. 32)	QUANT. CANTEIRO (comparativo tab. 11)	Custo Horário Produtivo (R\$)		CUSTO MENSAL (R\$)
1. Equipamentos						
1.1 Caminhão guindauto de 10 toneladas (E9690)	h/mês	11,0	2,2	220,1580		484,35
1.2 Caminhão tanque de 8.000 litros (E9669)	h/mês	22,0	4,4	162,0688		713,10
1.3 Motoniveladora	h/mês	11,0	2,2	172,8699		380,31
SUBTOTAL						1.577,76
TOTAL						2.021,50
COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE ÁREA COBERTA						
CAC= (ACP)/(ACR) = 394,72 = 0,2						
1.919,27						





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

COMPOSIÇÃO DO CUSTO DO CANTEIRO DE OBRAS

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	Q.NTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0	SERVIÇOS GERAIS				
1.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	595,92	0,37	220,49
1.2	Expurgo	m ³	148,98	1,9	283,06
1.3	Regularização do subleito	m ²	595,92	0,79	470,78
1.4	Reforço do subleito	m ³	119,18	7,44	886,70
1.5	Lastro de brita comercial com espalhamento mecânico	m ³	8,94	117,27	1.048,39
1.6	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m	m	157	14,88	2.336,16
				SUB TOTAL 1.0	5.245,58
2.0	INSTALAÇÕES PARA CANTEIRO TIPO DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIO (CONTÊINERES)				
	DESCRIÇÃO	ÁREA REF. (m ²)	QUANTIDADE DE CONTAINER	K2xK3	CUSTO TOTAL (R\$)
2.1	Escritório e seção técnica				
	M0066 - Container 2 TEUs com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem	29,72	1,000	1,00	8699,57296
2.2	Refeitório e cozinha				
	M0058 - Container 1 TEU duplo com banheiro - inclusive montagem e desmontagem	59,46	1,000	1,00	10652,10604
	M0057 - Container 1 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem	59,46	1,000	1,00	10016,86764
2.3	Alojamentos				
	M0059 - Container 1 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem	44,59	1,000	1,00	6583,51364
2.4	Banheiros e vestiário				
	M0041 - Container 1 TEU com banheiro - inclusive montagem e desmontagem	14,77	1,000	1,00	7135,20702
2.5	Residências				
	M0059 - Container 1 TEU com revestimento térmico, janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem	15,8	1,000	1,00	6583,51364
2.6	Almoxarifado				
	M0057 - Container 1 TEU duplo - inclusive montagem e desmontagem	29,72	1,000	1,00	10016,86764
2.7	Oficina				
	M0042 - Container 1 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem	37,16	1,000	1,00	5461,41132
	M0060 - Container 3/4 TEU com janela - inclusive montagem e desmontagem	37,16	1,000	1,00	4170,89052
	M0065 - Container 3/4 TEU com janela e banheiro - inclusive montagem e desmontagem	37,16	1,000	1,00	4828,36094
SUB TOTAL 2.0					74.148,31
3.0	ÁREA TOTAL DO CANTEIRO DE OBRAS				
	DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL DO CANTEIRO (M ²)	EQUIVALENTE DE ÁREAS - FEAT	CMCC (R\$)	CUSTO TOTAL
3.1	Área total do canteiro de obras	917,45	3,00%	1.242,79	34.205,93
SUB TOTAL 3.0					R\$ 34.205,93
CUSTO TOTAL DE CANTEIRO					R\$ 113.599,82
BDI sem desonera. 29,51%					R\$ 33.523,31
TOTAL GERAL - BDI					R\$ 147.123,13



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.8.3 – COMP-3 Composição Unitária de Mobilização e Desmobilização de Pessoal

COMPOSIÇÃO CUSTO UNITÁRIO							
Mobilização e desmobilização de Pessoal							
Item	Dis criminação	Origem	Des tino	Quantidade (Unid.)	Dis tância (km)	Cus to * (R\$)	Cus to To tal (RS)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.2	Pessoal						
P9946	Engenheiro Auxiliar	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9903	Auxiliar Técnico	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9884	Encarregado de turma	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9949	Topografo	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9858	Laboratorista	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9947	Técnico Florestal	Cuiabá	Canteiro de obras	100	599,00	93,81	93,81
P9845	Operador de equipamento pesado	Cuiabá	Canteiro de obras	4,00	599,00	93,81	375,24
TOTAL MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL >>							938,100
Custo Unitário Direto Total de mobilização 938,10							
Lucro e Despesas Indiretas (30,15% 282,83							
Preço Unitário Total de mobilização 1.220,93							
Preço Unitário Total de mobilização e desmobilização 2.441,86							
OBS.: *Preço da passagem (pesquisa de mercado):							
Cuiabá x Nova Santa Helena - R\$ 93,81 (Empresa Verde Transporte)							
Valor da Passagem R\$ 93,81							



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Companhia	Saída	Embarque/Desembarque	Duração	Classe/Assentos	Preço	
	01:05	Cuiaba, MT	11h 30m	Convencional	R\$181,73	Selecionar
	12:35	Nova Santa Helena, MT			R\$93,81	
 Passagem no celular  Segurança Reforçada  Passagem impressa						
	08:00	Cuiaba, MT	11h 25m	Convencional	R\$181,73	Selecionar
	19:25	Nova Santa Helena, MT			R\$93,81	
 Passagem no celular  Segurança Reforçada  Passagem impressa						
	12:00	Cuiaba, MT	11h 15m	Convencional	R\$181,73	Selecionar
	23:15	Nova Santa Helena, MT			R\$93,81	
 Passagem no celular  Segurança Reforçada  Passagem impressa						
	14:00	Cuiaba, MT	10h 50m	Convencional	R\$181,73	Selecionar
	00:50+1	Nova Santa Helena, MT			R\$93,81	
 Passagem no celular  Segurança Reforçada  Passagem impressa						
	18:00	Cuiaba, MT	10h 50m	Convencional	R\$181,73	Selecionar
	04:50+1	Nova Santa Helena, MT			R\$93,81	

10.8.4 – COMP-4 Composição Unitária de Mobilização e Desmobilização de Equipamentos Rodantes.

CUSTO DE MOBILIZAÇÃO E DESM OBILIZAÇÃO														
CÓDIGO	Equipamentos	Origem	Destino	Velocidade de média (km/h)	Distancia	Tempo de Viagem	Tempo de descanso	Tempo Total	Pedágio	Quant.	k	FU	Preço Transporte	
						(Horas)	(Horas)	(Horas)	R\$				Terrestre Preço Total	
	Equipamentos de Grande Porte			E9665 - Cavalos mecânicos com semirreboque com capacidade de 221- 240 kW										
E9524	Motonivaladora - 93 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	2,00	2,00	1,00	217,6306	8.966,58
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	1,00	2,00	1,00		4.483,29
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido de 11,6 t - 82 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	2,00	2,00	0,50		6.724,94
E9762	Rolo compactador de pneus autopropeido de 271- 85 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	1,00	2,00	1,00		8.966,58
E9577	Trator agrícola - 77 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	1,00	2,00	0,50		4.483,29
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteira com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	2,00	2,00	1,00		13.449,88
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24"	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,5	10,5	-	1,00	2,00	1,00		8.966,58
	SUBTOTAL 01(EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE)													56.041,14
CUSTO DE MOBILIZAÇÃO E DESM OBILIZAÇÃO														
CÓDIGO	Equipamentos	Origem	Destino	Velocidade de média (km/h)	Distancia	Tempo de Viagem	Tempo de descanso	Tempo Total	Pedágio	Quant.	k	FU	Preço Transporte	
						(Horas)	(Hbras)	(Horas)	R\$				Terrestre Preço Total	
	Equipamentos rodante													
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m3 - 188 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	2,00	1,00	1,00	168,920	3.251,820
E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m3 - 136 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	2,00	1,00	1,00	113,439	2.201,370
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	2,00	1,00	1,00	206,021	3.954,260
E9093	Veículo leve 53 KW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	2,00	1,00	1,00	25,243	531,520
E9125	Van furgão - 93 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	1,00	1,00	1,00	53,343	529,880
E9134	Minibônibus -111 kW	Perímetro urbano Cuiabá	Canteiro-NOVA SANTA HELENA	60,00	599,00	10,00	0,500	10,500	-	1,00	1,00	1,00	137,284	1.326,420
	SUBTOTAL Equipamentos rodante													11.795,270
TOTAL DE MOBILIZAÇÃO														67.836,410
TOTAL DE MOBILIZAÇÃO + DESM OBILIZAÇÃO (SEM BDI)														135.672,820
BDI= 30,5%														40.905,350
TOTAL DE MOBILIZAÇÃO + DESM OBILIZAÇÃO (COM BDI)														176.578,170



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

10.8.5 – Referências em Memórias de Cálculo, SICRO JUL/2020

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Mato Grosso	FIC 0,00585		
Custo Unitário de Referência				Julho/2020	Produção da equipe 1.532,91000 m²		
5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	1,00000	1,00	0,00	392,2364	135,7938	392,2364
Custo horário total de equipamentos							392,2364
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	2,00000	h	16,4192		32,8384	
Custo horário total de mão de obra							32,8384
Custo horário total de execução							425,0748
Custo unitário de execução							0,2773
Custo do FIC							0,0016
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							0,2789
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							0,28

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO				Mato Grosso	FIC 0,03515		
Custo Unitário de Referência				Julho/2020	Produção da equipe 1,00000 ha		
4915598	Reconformação da plataforma				Valores em reais (R\$)		
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	161,5169	67,7348	161,5169
					Custo horário total de equipamentos		161,5169
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
					Custo horário total de mão de obra		16,4192
					Custo horário total de execução		177,9361
					Custo unitário de execução		177,9361
					Custo do FIC		6,2545
					Custo do FIT		-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		184,1906
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP		P
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		184,19

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 26,00000 m³

4805757 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9526	Retroescavadeira de pneus - 58 kW	1,00000	1,00	0,00	88,1774	45,8394	88,1774
					Custo horário total de equipamentos		88,1774
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
					Custo horário total de mão de obra		16,4192
					Custo horário total de execução		104,5966
					Custo unitário de execução		4,0229
					Custo do FIC		0,1414
					Custo do FIT		-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		4,1643
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		4,16

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 168,20000 m³

5502978 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571 Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,90	0,10	192,1015	48,7850	177,7699
E9518 Grade de 24 discos rebocável de 24"	1,00000	0,52	0,48	2,1825	1,4366	1,8245
E9524 Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,29	0,71	161,5169	67,7348	94,9316
E9685 Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	129,1189	57,6452	129,1189
E9577 Trator agrícola - 77 kW	1,00000	0,52	0,48	118,0075	30,8014	76,1486
Custo horário total de equipamentos						479,7935
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824 Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
Custo horário total de mão de obra					16,4192	
Custo horário total de execução					496,2127	
Custo unitário de execução					2,9501	
Custo do FIC					0,1037	
Custo do FIT					-	
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material						
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares						
Subtotal					3,0538	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo						
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
			LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total					3,05	

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 3,92899 m³

1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9010	Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	1,00000	1,00	0,00	0,9631	0,6397	0,9631
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,00000	1,00	0,00	35,0854	21,4030	35,0854
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 KVA	1,00000	1,00	0,00	2,4345	0,1116	2,4345
E9071	Transportador manual caminho de mão com capacidade de 80 l	4,00000	0,90	0,10	0,2918	0,1955	1,1287
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,00000	0,41	0,59	0,7476	0,5010	1,8063
Custo horário total de equipamentos							41,4380
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	21,5983		21,5983	
P9824	Servente	9,00000	h	16,4192		147,7728	
Custo horário total de mão de obra						169,3711	
Custo horário total de execução						210,8091	
Custo unitário de execução						53,6548	
Custo do FIC						-	
Custo do FIT						-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,84646	kg	4,3052		3,6442	
M0082	Areia média lavada	0,63334	m³	80,4217		50,9343	
M0191	Brita 1	0,36754	m³	110,0903		40,4626	
M0192	Brita 2	0,36754	m³	103,7035		38,1152	
M0424	Cimento Portland CP II - 32	282,15207	kg	0,4879		137,6620	
Custo unitário total de material						270,8183	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal						324,4791	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00085	t	21,4300	0,0182	
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,95001	t	0,9000	0,8550	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	0,9000	0,4962	
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,55131	t	0,9000	0,4962	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,28215	t	21,4300	6,0465	
Custo unitário total de tempo fixo						7,9121	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0030	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa - Caminhão carroceria 15 t	0,00085	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0082	Areia média lavada - Caminhão basculante 10 m³	0,95001	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0192	Brita 2 - Caminhão basculante 10 m³	0,55131	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - Caminhão carroceria 15 t	0,28215	tkm	5914449	5914464	5914479	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							332,39

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 1,55600 m

Custo Unitário de Referência

0804189 Corpo de BDTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	185,1255	73,6513	185,1255
					Custo horário total de equipamentos		185,1255
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	21,5983		21,5983	
P9824	Servente	3,00000	h	16,4192		49,2576	
					Custo horário total de mão de obra		70,8559
					Custo horário total de execução		255,9814
					Custo unitário de execução		164,5125
					Custo do FIC		-
					Custo do FIT		-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2175	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m	2,00000	m	322,0386		644,0772	
					Custo unitário total de material		644,0772
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,01186	m²	324,1700		3,8447	
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,82400	m³	295,4700		243,4673	
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,80000	m²	55,7600		44,6080	
					Custo total de atividades auxiliares		291,9200
					Subtotal		1.100,5097
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2175	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m - Guindauto 20 t.m	2,11116	tkm	5914584	5914599	5914614	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		1.100,51

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 1,00000 un

Custo Unitário de Referência

0804417 Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
			Custo horário total de equipamentos				
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
			Custo horário total de mão de obra				
			Custo horário total de execução				
			Custo unitário de execução				
			Custo do FIC				
			Custo do FIT				-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
			Custo unitário total de material				
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	5,10600	m³	332,3900		1.697,1833	
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	21,08000	m²	55,7600		1.175,4208	
			Custo total de atividades auxiliares				2.872,6041
			Subtotal				2.872,6041
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
			Custo unitário total de tempo fixo				
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
			Custo unitário total de transporte				
			Custo unitário direto total				2.872,60

Obs:

KADE R. D. PORFÍRIO
ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MT 044319





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 1,00000 un

Custo Unitário de Referência

0804393 Boca BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
Custo horário total de equipamentos						
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
Custo horário total de mão de obra						
Custo horário total de execução						
Custo unitário de execução						
Custo do FIC						
Custo do FIT						
-						
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material						
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1107892 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,56700	m³	332,3900		1.185,6351	
3103302 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	15,68000	m²	55,7600		874,3168	
Custo total de atividades auxiliares					2.059,9519	
Subtotal					2.059,9519	
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo						
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte						
Custo unitário direto total						2.059,95

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 3,11200 m

Custo Unitário de Referência

0804037 Corpo de BSTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	185,1255	73,6513	185,1255
Custo horário total de equipamentos							185,1255
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9821	Pedreiro	1,00000	h	21,5983		21,5983	
P9824	Servente	3,00000	h	16,4192		49,2576	
Custo horário total de mão de obra							70,8559
Custo horário total de execução							255,9814
Custo unitário de execução							82,2562
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M2175	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m	1,00000	m	322,0386		322,0386	
Custo unitário total de material							322,0386
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
1109671	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,00593	m³	324,1700		1,9223	
1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,40200	m³	295,4700		118,7789	
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,80000	m²	55,7600		44,6080	
Custo total de atividades auxiliares							165,3092
Subtotal							569,6040
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2175	Tubo de concreto armado CA 1 - D = 1,00 m - Guindauto 20 t.m	1,05558	tkm	5914584	5914599	5914614	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							569,60

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 230,19000 m³

5502135 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	3,00000	0,91	0,09	157,8289	48,9472	444,0886
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	183,0419	81,8250	183,0419
Custo horário total de equipamentos							627,1305
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
Custo horário total de mão de obra							16,4192
Custo horário total de execução							643,5497
Custo unitário de execução							2,7957
Custo do FIC							0,0983
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							2,8940
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							2,89

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 230,19000 m³

5502144 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	5,00000	0,92	0,08	157,8289	48,9472	745,5918
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	183,0419	81,8250	183,0419
Custo horário total de equipamentos							928,6337
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
Custo horário total de mão de obra							16,4192
Custo horário total de execução							945,0529
Custo unitário de execução							4,1055
Custo do FIC							0,1443
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							4,2498
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							4,25

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 50,11000 m³

Custo Unitário de Referência

1505877 Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	1,00000	0,35	0,65	131,7980	55,0899	81,9377
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	1,00000	1,00	0,00	392,2364	135,7938	392,2364
Custo horário total de equipamentos							474,1741
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
Custo horário total de mão de obra							16,4192
Custo horário total de execução							490,5933
Custo unitário de execução							9,7903
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
M1097	Pedra de mão	1,20000	m³	102,1421		122,5705	
Custo unitário total de material							122,5705
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							132,3608
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
M1097	Pedra de mão - Caminhão basculante 10 m³	5914647	1,80000	t	0,9000		1,6200
Custo unitário total de tempo fixo							1,6200
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M1097	Pedra de mão - Caminhão basculante 10 m³	1,80000	tkm	5914359	5914374	5914389	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							133,98

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

Produção da equipe 3,00000 m²

Custo Unitário de Referência

5213572 Fornecimento e implantação de placa em aço - película III + III

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	89,3771	36,4813	52,3500
Custo horário total de equipamentos							52,3500
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9830	Montador	1,00000	h	23,3625		23,3625	
P9824	Servente	2,00000	h	16,4192		32,8384	
Custo horário total de mão de obra							56,2009
Custo horário total de execução							108,5509
Custo unitário de execução							36,1836
Custo do FIC							-
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
5213418	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo III + III	1,00000	m²	345,7400		345,7400	
Custo total de atividades auxiliares							345,7400
Subtotal							381,9236
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
5213418	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo III + III - Caminhão carroceria 5 t	5915474	0,01347	t	19,9800		0,2691
Custo unitário total de tempo fixo							0,2691
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
5213418	Confeção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo III + III - Caminhão carroceria 5 t	0,01347	tkm	5915322	5915323	5915324	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							382,19

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Julho/2020

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

4915598 Reconformação da plataforma

Produção da equipe 1,00000 ha

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	161,5169	67,7348	161,5169
Custo horário total de equipamentos							161,5169
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
Custo horário total de mão de obra							16,4192
Custo horário total de execução							177,9361
Custo unitário de execução							177,9361
Custo do FIC							6,2545
Custo do FIT							-
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de material							
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo total de atividades auxiliares							
Subtotal							184,1906
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
Custo unitário total de tempo fixo							
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
Custo unitário total de transporte							
Custo unitário direto total							184,19

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 189,00000 m³

4915611 Composição de revestimento primário com material de jazida

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,97	0,03	161,5169	67,7348	158,7034
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	1,00	0,00	127,9233	60,4253	127,9233
					Custo horário total de equipamentos		286,6267
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
P9824	Servente	1,00000	h	16,4192		16,4192	
				Custo horário total de mão de obra		16,4192	
				Custo horário total de execução		303,0459	
				Custo unitário de execução		1,6034	
				Custo do FIC		0,0564	
				Custo do FIT		-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,10000	m³	0,9000		0,9900	
				Custo total de atividades auxiliares		0,9900	
				Subtotal		2,6498	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 6 m³	5914353	2,06250	t	0,9000		1,8563
					Custo unitário total de tempo fixo		1,8563
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 6 m³	2,06250	tkm	5914314	5914329	5914344	
				Custo unitário total de transporte			
				Custo unitário direto total		4,51	

Obs:

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

Produção da equipe 176,29000 tkm

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

5914614 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada

Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	185,1255	73,6513	185,1255
					Custo horário total de equipamentos		185,1255
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
				Custo horário total de mão de obra			
				Custo horário total de execução		185,1255	
				Custo unitário de execução		1,0501	
				Custo do FIC		-	
				Custo do FIT		-	
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
				Custo unitário total de material			
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
				Custo total de atividades auxiliares			
				Subtotal		1,0501	
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT		Custo Unitário	
				LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte			
				Custo unitário direto total		1,05	

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO			Mato Grosso		FIC 0,03515		
Custo Unitário de Referência			Julho/2020		Produção da equipe 146,91000 tkm		
5914599 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário			Valores em reais (R\$)				
A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,00000	1,00	0,00	185,1255	73,8513	185,1255
					Custo horário total de equipamentos		185,1255
B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total	
					Custo horário total de mão de obra		
					Custo horário total de execução		185,1255
					Custo unitário de execução		1,2601
					Custo do FIC		0,0443
					Custo do FIT		
C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário	
					Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário	
					Custo total de atividades auxiliares		
					Subtotal		1,3044
E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		1,30

Obs:



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

CGCIT

DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO

Mato Grosso

FIC 0,03515

Custo Unitário de Referência

Julho/2020

Produção da equipe 435,75000 tkm

5915320 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário

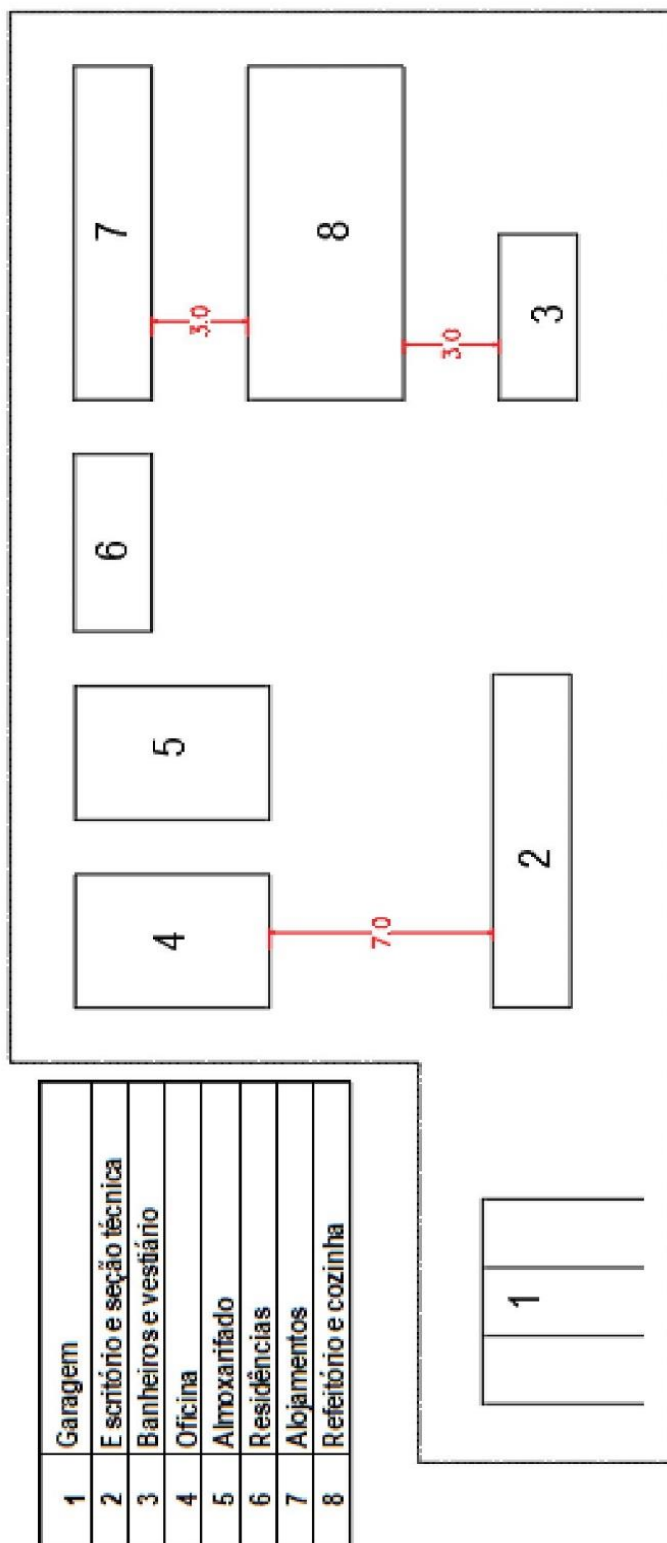
Valores em reais (R\$)

A - EQUIPAMENTOS	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
		Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667 Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	157,8289	48,9472	157,8289
				Custo horário total de equipamentos		157,8289
B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra		
				Custo horário total de execução		157,8289
				Custo unitário de execução		0,3622
				Custo do FIC		0,0127
				Custo do FIT		-
C - MATERIAL	Quantidade	Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de material		
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares		
				Subtotal		0,3749
E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário		Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
						Custo unitário total de transporte
						Custo unitário direto total
						0,37

Obs:



ANEXO I – LAYOUT CANTEIRO DE OBRAS





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

ANEXO II - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

LOCAL: ESTRADAS DA COMUNIDADE COLIDINHA NO MUNICÍPIO DE NOVA SANTA HELENA/MT.

DATA: JANEIRO/2021

OBJETO: LEVANTAMENTO PARA PROJETO DE CONSERVAÇÃO DE 33,30 KM DE ESTRADA VICINAL.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



Rede: 26 de jan. de 2021 08:22:47 AMT
Local: 26 de jan. de 2021 08:22:47 AMT
10° 49' 33.072" S, 55° 7' 47.525" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada da Colidinha - KM 0

Estrada da Colidinha	Início do Trecho	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 08:25:58 AMT
10° 49' 27.485" S, 55° 7' 15.115" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada da Colidinha - KM 1

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 1.0	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	----------------------	------------------------------------



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 08:50:49 AMT
10° 49' 3.717" S, 55° 4' 54.159" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 5.4 - Aterro 250m de 1m de
altura

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 5.4 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
-----------------------------	--	---



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 08:52:27 AMT
10° 48' 59.192" S, 55° 4' 30.882" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 6

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 6.0 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	--	------------------------------------



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:02:23 AMT
10° 48' 34.485" S, 55° 2' 27.987" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 10 -

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 10.0	Reconformação/Rev. Primário/Desmatamento
-----------------------------	-----------------------	---



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:03:42 AMT
10° 48' 32.867" S, 55° 2' 18.413" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 10.3 - Execução de
Drenagem - Tubos DN100

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 10.3 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
-----------------------------	---	---



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:08:47 AMT
10° 48' 24.828" S, 55° 1' 30.261" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 11.8 - Aterro 200m de 1m de
altura

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 11.8	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
-----------------------------	-----------------------	---



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:09:45 AMT
10° 48' 23.709" S, 55° 1' 23.853" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 12

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 12	Reconformação/Rev. Primário/Limpeza
-----------------------------	---------------------	--



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:12:10 AMT
10° 48' 9.823" S, 55° 0' 53.815" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 13

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 13	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	---------------------	------------------------------------



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:14:11 AMT
10° 47' 41.491" S, 55° 0' 58.096" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 14

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 14 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
-----------------------------	---	---



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:37:29 AMT
10° 47' 2.050" S, 54° 58' 7.039" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 20

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 20	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	---------------------	------------------------------------



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:43:33 AMT
10° 46' 52.449" S, 54° 57' 8.194" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 22 - Execução de Drenagem
Tubos DN100

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 22 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	---	------------------------------------



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:49:43 AMT
10° 46' 29.944" S, 54° 56' 34.162" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada da Colidinhha - KM23.8 - Execução de Aterro por 300m com 1,5m de altura

Estrada da Colidinhha	Ponto: Km 23.8	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
------------------------------	-----------------------	---



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:42:41 AMT
10° 46' 52.645" S, 54° 57' 10.384" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada da Colidinhha - KM 22

Estrada da Colidinhha	Ponto: Km 22	Reconformação/Rev. Primário/Limpeza
------------------------------	---------------------	--



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 09:54:03 AMT
10° 46' 15.026" S, 54° 56' 3.442" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 25

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 25	Reconformação/Rev. Primário
-----------------------------	---------------------	------------------------------------



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:04:05 AMT
10° 44' 46.129" S, 54° 55' 51.947" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 28 - Execução de
Drenagem - Tubos Duplo DN100

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 28 – Instalação Bueiro	Reconformação/Rev. Primário/Aterro
-----------------------------	---	---



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:03:04 AMT
10° 44' 46.129" S, 54° 55' 51.947" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 28

**Estrada da
Colidinha**

Ponto: Km 28

**Reconformação/Rev.
Primário/Limpeza**



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:03:07 AMT
10° 44' 46.129" S, 54° 55' 51.947" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 28

**Estrada da
Colidinha**

Ponto: Km28

**Reconformação/Rev.
Primário/Limpeza**



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:06:54 AMT
10° 44' 25.251" S, 54° 55' 35.409" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 29

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 29	Reconformação/Rev. Primário/Limpeza
-----------------------------	---------------------	--



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:08:57 AMT
10° 44' 13.890" S, 54° 55' 6.296" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinha - KM 30

Estrada da Colidinha	Ponto: Km 30	Reconformação/Rev. Primário/Limpeza
-----------------------------	---------------------	--



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



O tempo de rede não está sincronizado
Local: 26 de jan. de 2021 10:12:12 AMT
10° 44' 1.692" S, 54° 54' 36.065" W
Observação: Levantamento Projeto - Estrada
da Colidinhha - KM 31

Estrada da Colidinhha	Ponto: Km 31	Reconformação/Rev. Primário/Limpeza
------------------------------	---------------------	--



KADE R. D. PORFÍRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MT 044319

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA-MT

PORTARIA N° 041/2020

KADE R. D. PORFÍRIO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/MT 044319





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

ANEXO III – LOCALIZAÇÃO, DOCUMENTAÇÃO E LICENCIAMENTO DE CASCALHEIRA



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



REQUERIMENTO PARA EXTRAÇÃO DE CASCALHO	
Lote/Gleba:	Lote 210/ Gleba Cafezal
Município:	Colider - MT
Substância requerida	Cascalho
Área requerida:	4,76 hectares
Requerente	Augusto Gaona
Resp. Técnico:	Geól. Pablo Fernando Sacomano CREA MT - 33874

Legenda

- Estradas Asfaltadas
- Drenagem_rios
- Vértices
- Área para requerimento de Cascalho

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

Escala:

0 30 60 120
Hektars

Coord.UTM - SIRGAS - 2000 - Zona 21S





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO AUGUSTO GAONA

MEMORIAL EXPLICATIVO DAS ATIVIDADES

Requerente:


Augusto Gaona

CPF: 333.082.419-00

Município: Colider - MT

Substância: Cascalho

Responsável Técnico:



Geól. Pablo Fernando Sacomano

CREA: 33874 - MT

Colider, 15 de Fevereiro de 2017.



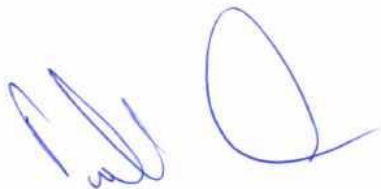
MEMORIAL EXPLICATIVO AUGUSTO GAONA

ÍNDICE

1.0	- APRESENTAÇÃO	3
2.0	- DADOS DO REQUERENTE	3
3.0	- DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	3
4.0	- DADOS DO EMPREENDIMENTO	3
4.1	- Localização e Vias de Acesso	3
4.2	- Memorial Descritivo da área	6
4.3	- Funcionários/Produção	6
4.4	- Área	7
5.0	- PREVISÃO DE VOLUME DE PRODUÇÃO	7
6.0	- MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	7
6.1	- Apresentação e preparação da área	7
6.2	- Decapeamento	8
6.3	- Equipamentos	9
6.4	- Lavra	9
7.0	- COMBUSTÍVEIS UTILIZADOS	10
8.0	- SINALIZAÇÃO	10
9.0	- SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO	11
10.0	- MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	11
11.0	- SITUAÇÃO LEGAL DO EMPREENDIMENTO	12
12.0	- RECUPERAÇÃO DA ÁREA A SER MINERADA	12
13.0	- SITUAÇÃO FINAL DO EMPREENDIMENTO	13

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização da área a partir da cidade de Colider	4
Figura 2 - Planta de detalhe da área	5
Figura 1 - Mapa de Localização da área a partir da cidade de Colider	4
Figura 2 - Planta de detalhe da área	5

 2



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

1.0 – APRESENTAÇÃO

O requerente Sr. ALGUSTO GAONA, vem por meio desta, apresentar de forma sucinta o Memorial Explicativo das Atividades com o intuito de preencher os requisitos solicitados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM para a emissão do Requerimento de Registro de Licença para a extração de CASCALHO localizado na zona rural do Município de Colider – MT, em uma área de 4,76 ha.

2.0 - DADOS DO REQUERENTE

Razão Social: Augusto Gaona.

CPF: 333.082.419-00

Endereço: Rua Rio Xingu, 152, Centro, Colider/MT.

Telefone: 66 3541 1521.

3.0 - DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Nome: Pablo Fernando Sacomano

Título Profissional: Geólogo.

CREA: CREA: 33874 – MT.

CPF: 295.891878-54.

Nacionalidade: Brasileiro.

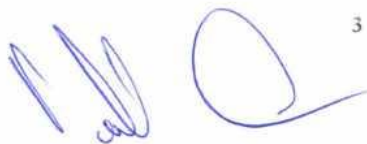
Endereço: Rua Luiz Aldori Neves Fernandes, nº 949, Bairro Centro, CEP 78.500 - 000 Colider - MT.

Telefone: (66) 9971-1478.

4.0 - DADOS DO EMPREENDIMENTO

4.1 - Localização e Vias de Acesso

A área do licenciamento está localizada na zona rural do Município de Colider - MT, distante aproximadamente 650 km da capital Cuiabá. Partindo do centro da cidade de Colider (Sede Municipal), segue cerca de 6 km pela rodovia MT – 320 no sentido da cidade de Nova Santa Helena

 3



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

– MT, em seguida vire a direita seguindo pela estrada vicinal não pavimentada por cerca de 4 km até o Lote 210, Gleba Cafezal, local onde será realizada a extração.

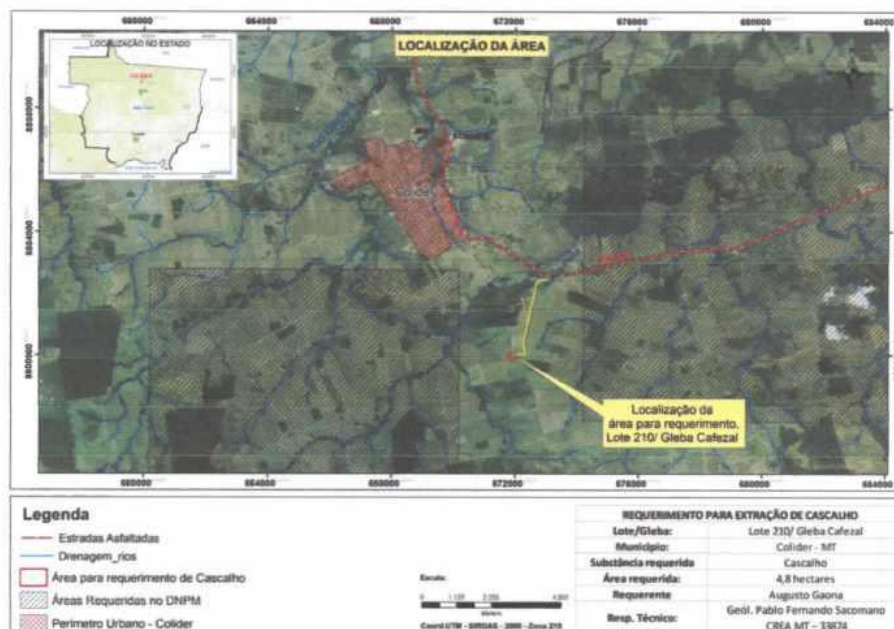


Figura 1 - Mapa de Localização da área a partir da cidade de Colider.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA



Figura 2 – Planta de detalhe da área.

5

[Handwritten signature]



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

4.2 - Memorial Descritivo da área

Abaixo apresentamos o memorial descritivo para a área de interesse do requerente, Sr. Augusto Gaona.

Memorial Descritivo da área		
Área (ha):	4,76 hectares	
Latitude do ponto de amarração:	10°51' 03.815" S	
Longitude do ponto de amarração:	55°25' 41.321" O	
Descrição do Ponto de Amarração (P.A):	Vértice 1 = P.A	
Distância (m)	Ponto 1 = P.A = 0,00 m	
Rumo verdadeiro:	Norte	
Município:	Colider - MT	
Coordenadas geograficas da poligonal*		
Ponto	Longitude	Latitude
P1 - P2	55°25' 41.321" O	10°51'03.815" S
P2 - P3	55°25' 41.321" O	10°51' 02.937" S
P3 - P4	55°25' 35.471" O	10°51' 02.937" S
P4 - P5	55°25' 35.471" O	10°51' 10.090" S
P5 - P6	55°25' 42.777" O	10°51' 10.090" S
P6 - P1	55°25' 42.777" O	10°51' 03.815" S
*Datum: SIRGAS2000_GCS_Zone_215		
Ponto de Amarração (P.A) = Ponto 1 (P1)		
Requerente:		Resp. técnico:
Augusto Gaona		Geól. Pablo F. Sacomano
CPF: 333.082.419-00		CREA: MT - 33874

Tabela 1 – Memorial Descritivo da área

4.3 - Funcionários/Produção

Nº de Funcionários:

Setor Administrativo01

Setor Produtivo02

Apenas setor de lavra:

Período de Trabalho: das 8:00 às 18:00 h (Segunda a Sexta - feira)

6



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

Meses de Produção: *Abril à Novembro*

Número de dias produtivos: **aproximadamente 168 dias/ano**

4.4 - Área

Parte objeto do pedido:

Área requerida para Lavra junto ao DNPM..... **4,76 ha**

Construída atualmente:..... **00 m²**

Atividade ao ar livre:..... **4,76 ha (lavra planejada)**

5.0 - PREVISÃO DE VOLUME DE PRODUÇÃO

A extração de cascalho do Sr. Augusto Gaona será realizada principalmente no período de estiagem de Abril até Novembro, podendo eventualmente ser extraído fora deste período.

Denominação do material extraído: **Cascalho**

Produção Média Mensal: **600 m³**

6.0 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

6.1 – Apresentação e preparação da área

O empreendimento em questão é considerado de pequeno porte irá fornecer cascalho para o uso em aterros e pavimentação de estradas. O cascalho no local é composto principalmente por cobertura laterítica ferruginosa, formado por pisólitos arredondados e subarredondados recobrimo morros de topografia mais elevada. O minério provem de rochas vulcânicas pertencentes à Suíte Colider que possuem alto teor de ferro em sua composição original.

Para a extração do Cascalho serão utilizados primeiramente, equipamentos para o decapeamento do local e posteriormente, equipamentos na lavra e transporte de minério, que não terá beneficiamento.

As manutenções dos equipamentos serão realizados em oficinas localizadas na cidade de Colider e somente em caso de urgência as manutenções ou consertos serão no local de extração, tomado sempre às devidas precauções pra que não ocorra nenhum tipo de contaminação no solo da área.

7



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

6.2 - Decapeamento

O decapeamento consiste na retirada da vegetação e a porção superior do solo para expor o minério à lavra. A remoção da camada de solo orgânico é removida por trator de lâmina e estocada para posterior utilização na recuperação da área.

Esse processo será feito obedecendo à legislação no âmbito estadual, onde o material retirado será posteriormente transportado e armazenado, para que no final dos trabalhos seja recolocado no local de origem, para que seja feita a recomposição do terreno.

No local a vegetação rasteira é composta predominantemente por pasto de origem secundária, que é utilizado principalmente na criação de gado.

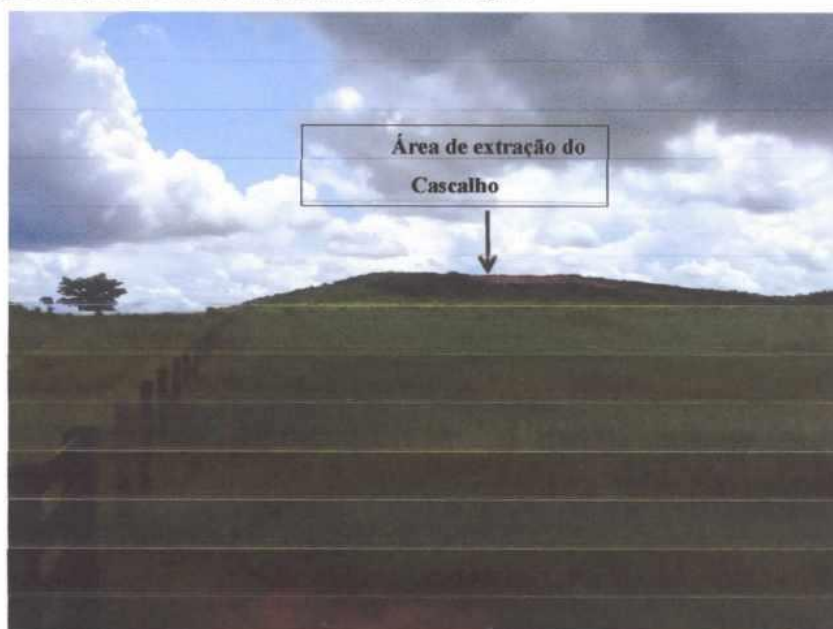


Figura 3 – Vista geral da área de extração ilustrando um suave morrote.



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA



Figura 4 –Vegetação rasteira com predomínio de pasto e raras arvores nativas que não vão interferir na extração do cascalho.

6.3 - Equipamentos

- 02 - Pá Carregadeira convencional, Caterpillar, tipo 924 (ou similar).
- 02 - Caminhões Mercedes Truck (ou similar).
- 01 - Escavadeira 590-Fiatalis (ou similar).

6.4 - Lavra

O bem mineral ao qual se refere o presente processo tem variadas aplicações em diversos segmentos industriais, sendo a sua principal utilização para os segmentos da construção civil (aterros, recapeamento de estradas, etc.,) o material retirado do local será utilizado diretamente, sem ter qualquer tipo de tratamento.

O método de lavra será a céu aberto, a mineração constará fundamentalmente das atividades necessárias à exposição do minério para a lavra, e da execução e manutenção dos acessos para homens e máquinas no interior ou fora da cava. As cavas terão profundidade variada, devido à variação da espessura da camada de cascalho (no local está no entorno de 1,5m).

9



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

Para a extração será utilizado escavadeira na retirada do material, e a pá carregadeira será utilizada para carregar o minério nos caminhões para o transporte.

*Não haverá beneficiamento do material extraído, ele será utilizado *in natura*.*

7.0 - COMBUSTÍVEIS UTILIZADOS

O combustível utilizado no abastecimento dos equipamentos será o óleo diesel, onde o manuseio será feito de forma cautelosa, com auxílio de baldes e funis apropriados durante o abastecimento dos mesmos, evitando assim possíveis derramamentos de combustível na área, para que se possa evitar a contaminação do solo. Enquanto os caminhões serão abastecidos em postos de combustíveis da cidade de Colider.

8.0 – SINALIZAÇÃO

É de grande importância a existência de sinalização dentro de uma mineração, haja vista que uma boa sinalização evita acidente. Devem-se seguir regras de preferência de movimentação e distâncias mínimas entre máquinas, equipamentos e veículos compatíveis com a segurança, e velocidades permitidas, de acordo com as condições das pistas de rolamento.

Alguns itens do transporte têm que estar obrigatoriamente em funcionamento, por exemplo: faróis, luz e sinal sonoro de ré acoplado ao sistema de câmbio de marchas, buzina e sinal de indicação de mudança do sentido de deslocamento e espelhos retrovisores. O transporte sobre pneus deve estar em bom estado de conservação.

Devendo figurar em placa afixada e em local visível a capacidade e a velocidade máxima de operação dos equipamentos de transporte. A operação das locomotivas e de outros meios de transporte será permitida somente a trabalhador qualificado, autorizado e identificado.

Durante a execução da lavra na área do licenciamento o transporte na mina irá obedecer aos seguintes requisitos mínimos:

- ✓ Os limites externos das bancadas utilizadas como estradas estarão demarcados e sinalizados de forma visível durante o dia e à noite;
- ✓ A largura mínima da via de trânsito é duas vezes maior que a largura do maior veículo utilizado por se tratar de uma pista simples;
- ✓ Nas laterais das bancadas ou estradas onde houver riscos de quedas de veículos devem ser construídas leiras com altura mínima correspondente à metade do diâmetro do maior pneu de veículo que por elas trafegue.

10



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

- ✓ Os veículos de pequeno porte que transitarem na área deverão possuir sinalização e manter os faróis ligados, mesmo durante o dia, de forma a facilitar sua visualização pelos operadores de equipamentos de grande porte.
- ✓ Sinalização luminosa será obrigatória em condições de visibilidade adversa e à noite.
- ✓ As vias de circulação de veículos, não pavimentadas, devem ser umidificadas, de forma a minimizar a geração de poeira.

9.0 - SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

Com relação à segurança e Higiene no Trabalho o empreendedor se compromete a oferecer melhores condições de segurança para seus funcionários, garantindo com isso uma melhor produtividade. A lavra constará somente com 03 (três) funcionários, onde 02 (dois) trabalharão diretamente na frente de lavra e 01 (um) no escritório.

Esta lavra será condicionada a utilização do material, podendo operar diariamente ou não.

Como se trata de lavra a céu aberto, os princípios básicos de higiene se resumem em limpeza do local de trabalho e fornecimento de água potável para consumo e asseio pessoal, que será fornecida por sistema de água encanada.

Na questão de segurança, serão fornecidos equipamentos de proteção individual (EPIs), que será gratuito e de uso obrigatório, tais como: botas, capacetes, luvas, protetor auricular, máscaras, etc.

Uma pequena farmácia será mantida numa pequena sala adjacente ao escritório para aplicação de primeiros socorros. Na eventualidade de acidentes pessoais mais graves, o funcionário será transportado imediatamente para hospital da cidade.

10.0 - MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Quando um empreendimento tem em princípio um planejamento desde a fase de sua concepção, avaliando as potencialidades da jazida, estudando a viabilidade econômica, definindo medidas para extração que reduzam ao mínimo a geração de efluentes, emissões e resíduos, possui maior probabilidade de sucesso, aliado a um significativo ganho ambiental.

O controle dos impactos ambientais causados pelo processo de extração mineral tem como medidas importantes e necessárias ações de monitoramento que visam acompanhar os impactos causados, como por exemplo, a geração de efluentes, emissões atmosféricas, geração de resíduos e controle da água para não ocasionar erosão.

II



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

A partir de levantamentos na literatura e da legislação inerentes ao empreendimento proposto, é possível confrontar uma lista de impactos plausíveis de ocorrência relacionados ao funcionamento de empresas mineradoras já em produção.

Cabe destacar que são consideradas medidas mitigadoras aquelas destinadas a minimizar os danos provocados pelo processo extrativo. Enquanto os sistemas de moderação e tratamento dos focos de poluição são considerados medidas de controle ambiental.

11.0 - SITUAÇÃO LEGAL DO EMPREENDIMENTO

Neste momento o empreendedor busca iniciar os trabalhos de Licenciamento, com a solicitação do Registro de Licença instruído com os documentos necessários, iniciando os trabalhos de licenciamento para a lavra de cascalho.

Posterior a este será protocolizado junto a SEMA- Secretaria de Estado de Meio Ambiente o pedido de Licenças Prévia e de Instalação iniciando assim o processo de licenciamento.

Desta forma o empreendedor pretende trabalhar de forma legal respeitando as legislações Estaduais, Federais e Municipais.

12.0 - RECUPERAÇÃO DA ÁREA A SER MINERADA

A recuperação ambiental tem por objetivos minimizar e compensar os principais impactos ambientais e paisagísticos decorrentes da exploração. Por meio da implantação de um conjunto de medidas e ações que permitam revigorar a área afetada. A adoção da reabilitação como nível de recuperação para o setor relacionado à extração de cascalho ocorreu em função de ser mais conveniente para a realidade do local de estudo.

Neste plano será proposta a possibilidade de reabilitação da área minerada, conforme as proposições de Sanchez (2001) (Fig. 5).



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

CAVA DE CASCALHO	NÍVEL DE RECUPERAÇÃO	NOVA SITUAÇÃO	NOVO USO
	Abandono	Degradação	Sem uso
			Vários possíveis
	Reabilitação	Recomposição	Conservação
			Topográfica
			Recreativo
		Condições similares à anteriores	Conservação
			Recreativo
			Agrícola
			Urbano (residencial, comercial, industrial)
		Conservação do patrimônio industrial	Turístico
			Educativo
	Restauração	Estabilidade	Vários Possíveis

Figura 5 – Níveis de recuperação de áreas degradadas pela mineração. Sanches 2001 adaptada, p. 48. Em amarelo são as medidas adotadas para a reabilitação da área.

A adoção da reabilitação como nível de recuperação para o setor relacionado à extração de cascalho e areia se deu em função de ser este o mais conveniente para a realidade do local deste licenciamento. A cava explorada é fechada com o material não utilizado e depois o material orgânico retirado anteriormente no decapeamento é recomposto para a recomposição vegetal do local.

Dessa forma, a proposta de reabilitação deve contemplar novos usos capazes de integrar as características expostas.

13.0 - SITUAÇÃO FINAL DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento tem como compromisso seguir as medidas que amenizem os impactos ambientais durante a exploração mineral, seguindo o planejamento das potencialidades da jazida estudada assim como a viabilidade econômica.



MEMORIAL EXPLICATIVO – AUGUSTO GAONA

O cascalho será extraído somente entre os meses de abril a novembro, e será empregado exclusivamente na construção civil, recapeamento de estradas, aterros e **não sendo beneficiado**. O material será vendido como produto *in natura*.

Em relação às medidas ambientais, serão respeitadas todas as legislações que pautam sobre a conservação e recuperação ambiental da área, que serão executadas em acordo com as orientações técnicas de profissionais com longa experiência na área de preservação ambiental. Ressaltando ainda que a área em questão é composta por vegetação secundária, principalmente área de pastagens e o empreendimento não prejudicará a fauna ou flora nativa da região.

Geól. Pablo F. Sacomano

CREA: 33874 - MT

Responsável Técnico



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2698207

Motivo: NORMAL

ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PABLO FERNANDO SACOMANO

Título Profissional: * Geólogo

RNP:2607367824

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: SP033874

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: AUGUSTO GAONA

Endereço: RUA XINGU

Cidade: COLIDER

UF: MT

Valor: 1,00

CEP: 78500000

Bairro: CENTRO

Tipo de Contratante: PESSOA FÍSICA

Honorários: 4.000,00

CPF/CNPJ: 333.082.41900

Nº 152

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: AUGUSTO GAONA

Endereço: ESTRADA ESTRADA SEM NOME - LOTE 210, Fazenda Cristal

Cidade: COLIDER

UF: MT

Data de Início: 06/02/2017 Previsão de término: 16/02/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

CPF/CNPJ: 333.082.41900

Nº

Bairro: GLEBA CAFEZAL

CEP: 78500000

4. Atividade Técnica

1 Memorial

Memorial Descritivo P/ Título Mineral

1,00 UN

2 Plano

Planta de Situação P/ Título Mineral

1,00 UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO PROFISSIONAL DOS GEOLOGOS DE MATO GROSSO - AGEMAT

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local: Colider, 23 de 02 de 17

PABLO FERNANDO SACOMANO

AUGUSTO GAONA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$81,53

Paga em 17/02/2017

Valor pago: R\$81,53

Nosso Número: 24/181000002698207-2

KP
KADE R. D. PORFÍRIO
ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MT 044319





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLIDER-MT
COMISSÃO DE MUNICIPALIZAÇÃO DE LICENCIAMENTO
AMBIENTAL

DECLARAÇÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Colíder - MT, 30 de janeiro 2017.

Declaro para efeitos legais que:

O Prefeito Municipal de Colíder, utilizando-se das atribuições que lhe compete, tendo em vista o que dispõe o Art. 11, § Único, do Regulamento do Código de Mineração, combinado com a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978 e de conformidade com a Instrução Normativa nº 001, de 21 de fevereiro de 2001, do Diretor Geral do DNPM, concede ao senhor Augusto Gaona, inscrito no CPF: 333.042.419-00.

Na localidade Gleba Cafezal, lote 210, Zona Rural do Município de Colíder/MT, Licença para Extração de **Cascalho**, no local já referido numa área de 4,8 hectares, nas coordenadas geográficas de latitude: -10°51'3.815" e longitude: -55°25'41"321"o por prazo de 10 anos ou até que ocorra a exaustão da substância mineral acima citada, destinando-se os materiais extraídos ao emprego em construção civil. Abaixo apresentamos o memorial descritivo da área do licenciamento, cujos vetores da área têm o ponto de amarração é coincidente com o primeiro vértice:

VÉRTICES

Área (ha): 4,8

Latitude -10°51'3.815" Longitude -55°41"321"o

Coordenadas geográficas da Poligonal

Ponto	Longitude	Latitude
P1 - P2	55° 25' 41.321"o	10° 51' 3.815" S
P2 - P3	55° 25' 41.321"o	10° 51' 2.937" S
P3 - P4	55° 25' 35.471" o	10° 51' 2.937" S
P4 - P5	55° 25' 35.471"o	10° 51' 10.090" S

CNPJ: 15.023.930/0001-38

www.colider.mt.gov.br

Travessa dos Parecis nº 85 - Setor Leste/Centro - CEP: 78.500-000 - Fone/Fax: 3541-6300/3541-6332 Colíder-MT



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLIDER-MT
COMISSÃO DE MUNICIPALIZAÇÃO DE LICENCIAMENTO
AMBIENTAL

P5 - P6	55°25'42.777"O	10°51'10.090" S
P6 - P1	55°25'42.777" O	10°51'3.815" S

O fechamento da poligonal apresenta uma área de 4,8 ha.

As atividades de extração SOMENTE PODERÃO TER INÍCIO após a obtenção de:

1º REGISTRO DE LICENCIAMENTO junto ao DNPM/12º DISTRITO/MT, de acordo com a Instrução Normativa N°001, de 21 de fevereiro de 2001.

2º LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) expedida pela Comissão de Municipalização de Licenciamento Ambiental do Município de Colider/MT- de acordo com a resolução do CONAMA de N° 10, de 06 de dezembro de 1990.

A renovação da presente licença específica para extração mineral fica condicionada a comprovação de regularidade do pagamento da Compensação Financeira pela exploração de Recursos Minerais - CFEM, de acordo com o Decreto n°10 de 11/01/91.

Dejalme da Silva

Biólogo/CrBio-40702/01-D

Membro da Comissão de Municipalização de Licenciamento Ambiental do Município de Colider/MT-
portaria Municipal 019/2014.

CNPJ: 15.023.930/0001-38

www.colider.mt.gov.br

Travessa dos Parecis n° 85 - Setor Leste/Centro - CEP: 78.500-000 - Fone/Fax: 3541-6300/3541-6332 Colider-MT

Governo do Estado de Mato Grosso
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUMIS

Licença de Operação

LO Nº: 322019/2020	VALIDA ATÉ: 04/05/2025
PROCESSO Nº: 584289/2008	DATA DE PROTOCOLO: 28/05/2008

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.

DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO

MARIA FRANCISCA LIMA THOMAZ DE AQUINO

ATIVIDADE LICENCIADA:

Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado

LOCALIZAÇÃO: FAZENDA CRISTO REI, 3 KM RUMO SUDESTE PARTINDO DA CIDADE DE COLIDER, ZONA RURAL. Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 55:25:51,90 - S: 10:50:17,51	MUNICÍPIO: Colider/MT CEP: 78.500-000
---	--

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

MARIA FRANCISCA LIMA THOMAZ DE AQUINO

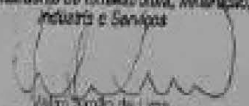
CNPJ/CPF: 411.431.831-34

RESTRIÇÕES:

AS CONDIÇÕES DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR, E OBRIGATORIA MANUTENÇÃO DO PTO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, SEM COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDIÇÕES, CASO HAJA, ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANA. A renovação de licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando no respectivo bloco, ficando este automaticamente prorrogado a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA, Lei 692/2017.

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 135435 / CMIN / SUMIS / 2020
- Esta Licença de Operação, refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 686293/2008

LOCAL E DATA Cuiabá 05/06/2020	Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços  Valmir Simão de Lima	Coordenador de Mineração  Sheila Kust de Sousa MAT 130415
---	---	--

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

Rua C, esq. com Rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT
 CEP: 78049-913 - Fone: (65) 3613-7200
 www.sema.mt.gov.br

SEMA



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

ANEXO IV – ESTUDO HIDROLÓGICO E DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

INTRODUÇÃO

O Estudo Hidrológico, regulamentado pela instrução de serviço - IS-239, possui como objetivo estabelecer o regime pluviométrico para a região atravessada pela rodovia, de modo a fornecer subsídios para determinação das vazões de dimensionamento dos dispositivos de drenagem.

Os Estudos desenvolveram-se, basicamente, nas seguintes fases:

- Coleta e análise dos dados, visando uma perfeita caracterização do meio-físico em que se desenvolve a rodovia;
- Determinação das descargas de projeto, descritos a seguir em síntese.

PLUVIOMETRIA

Para apresentação dos dados pluviométricos na área de influência do projeto, adotou-se o posto número 1054000, no município de Marcelândia.

a) Estação pluviométrica

Dados da Estação	
Código	1054000
Nome	Agropecuária Cajabi
Município	Marcelândia
Bacia	Rio Amazonas
Sub-bacia	Rio Amazonas, Tapajós, Jurena
Estado	MATO GROSSO
Responsável	ANA
Operadora	CPRM

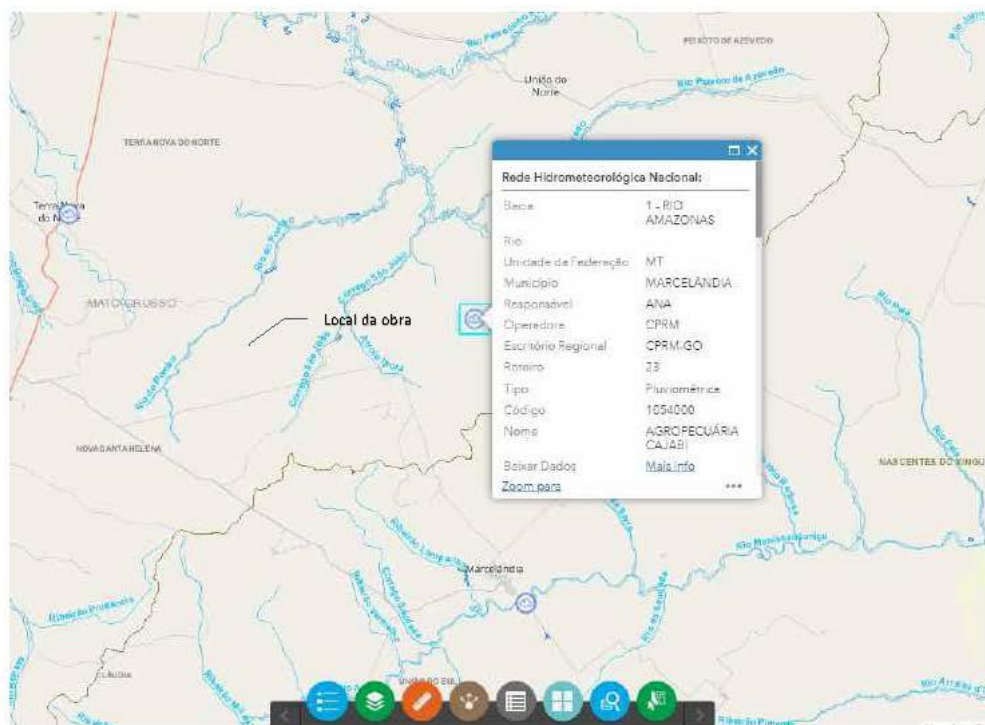


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Mapa de localização dos postos pluviométricos:



(Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br, acessado em 22/07/2020)

b) Dados cartográficos, aerofotogramétricos e topográficos

- Sistema de informações geográficas (SIG).
- Imagens de satélite.
- Monitoramento de relevo via satélite (EMBRAPA).

PROCESSAMENTO DE DADOS COLETADOS

Os dados coletados foram processados de modo a se obter os elementos de definição do regime climático da região do projeto.

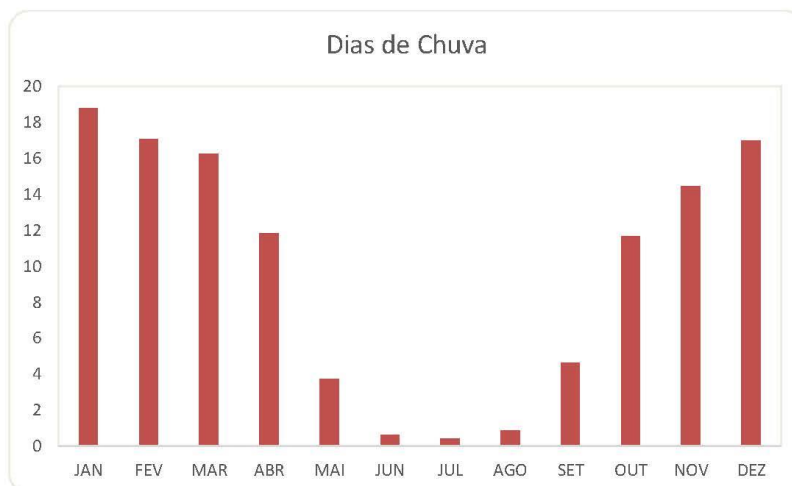


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

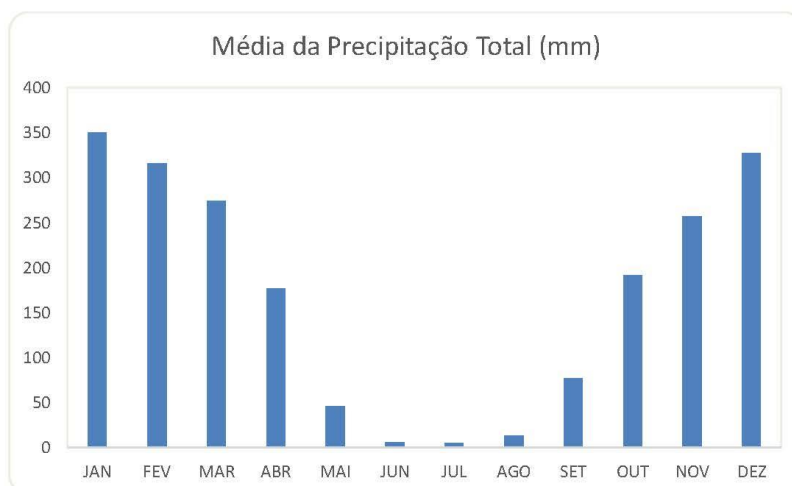
ENGENHARIA

a) Histograma de dias de chuva



MÉDIA DE NÚMERO DE DIAS DE CHUVA POR ANO = 117 dias/ano.

b) Histograma de totais mensais de chuva



ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO ANUAL = 2035,40 mm/ano

TRIMESTRE MAIS SECO: JUNHO, JULHO, AGOSTO.

TRIMESTRE MAIS CHUVOSO: JANEIRO, FEVEREIRO, MARÇO.



c) Histograma de máximas mensais de chuva

A metodologia empregada foi a da Probabilidade Extrema de Gumbel, o método foi desenvolvido pelo Engenheiro José Jaime Toborga Torrico fazendo parte de sua obra "Práticas Hidrológicas", Rio de Janeiro, TRANSCON, 1974, 120p. Este método baseou-se nas observações do autor, que em diferentes estações pluviográficas do Brasil, ao plotar as chuvas de 1 hora e 24 horas no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, constatou que havia uma tendência das semirretas, que relacionavam altura da chuva versus duração, interceptarem, ao serem prolongadas, um mesmo ponto no eixo das abscissas. Cada região que apresentava estas características seria classificada como Isozonas.

A primeira etapa do método é a coleta dos dados pluviométricos do posto mais próximo ao projeto em estudo. Com os dados coletados, faz-se o estudo estatístico de acordo com o método de Gumbel, com a utilização da maior altura de chuva ocorrida em cada ano durante todo o período. Para tempos de duração menores que um dia são feitas correções pelo Método das Isozonas, que permite deduzir de forma simples as precipitações menores do que 24 horas necessárias para os projetos de drenagem.

A determinação das relações precipitação/descarga em projetos de drenagem requer o conhecimento das alturas de precipitação para períodos muitas vezes inferiores a 24 horas.

O Engº J.J.T. Torrico partiu da observação que para determinadas áreas geográficas, ao desenhar em um papel de probabilidade as precipitações de 24 horas e 1 hora de diferentes estações pluviográficas do Brasil, e prolongando-se as respectivas retas de altura de precipitação/duração, estas tendem a cortar o eixo das abscissas em um mesmo ponto. Esta tendência significa que, em cada área homóloga, a relação entre as precipitações de 1 e 24 horas, para um mesmo tempo de recorrência, é constante e independe de alturas de precipitação.

As demais etapas do método, são descritas a seguir:

- A partir do estudo estatístico, calcula-se para a estação em estudo, a chuva de um dia, no tempo de recorrência previsto;
- Converte-se esta chuva de um dia, em chuva de 24 horas, multiplicando-se esta, pelo coeficiente 1.10, que é a relação 24 horas/1 dia;
- Determina-se no mapa das Isozonas do livro "Práticas Hidrológicas", a isozona correspondente à região do projeto;
- Através do mapa das Isozonas, identifica-se a isozona representativa para o local do estudo;
- Após ter-se determinado a isozona, fixam-se para a mesma as porcentagens correspondentes a 6 minutos e 1 hora;
- Após a determinação das alturas de precipitação para duração de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, para cada tempo de recorrência considerado, marcaram-se estes valores no papel de probabilidades de Hershfield e Wilson, e ligando-se os pontos marcados, obtiveram-se as alturas de precipitação para qualquer duração entre 6 minutos e 24 horas.

A partir daí processam-se os cálculos para a obtenção das intensidades pluviométricas para os diversos tempos de recorrência para serem utilizados no projeto em estudo.

Para este estudo foi usado uma série histórica de **44 anos consecutivos**.



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

A seguir são apresentados os resultados obtidos pelo método descrito.

ISOZONAS DE IGUAL RELAÇÃO												
TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS												
ZONA	1 Hora / 24 horas chuva										6min 24h	Chuva
	5	10	15	20	25	30	50	100	1.000	10.000	5-50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	35,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	35,4	34,3	8,4	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,8
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,8	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	45,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,9	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9

Altura da precipitação em relação ao tempo de chuva e os anos recorrência:

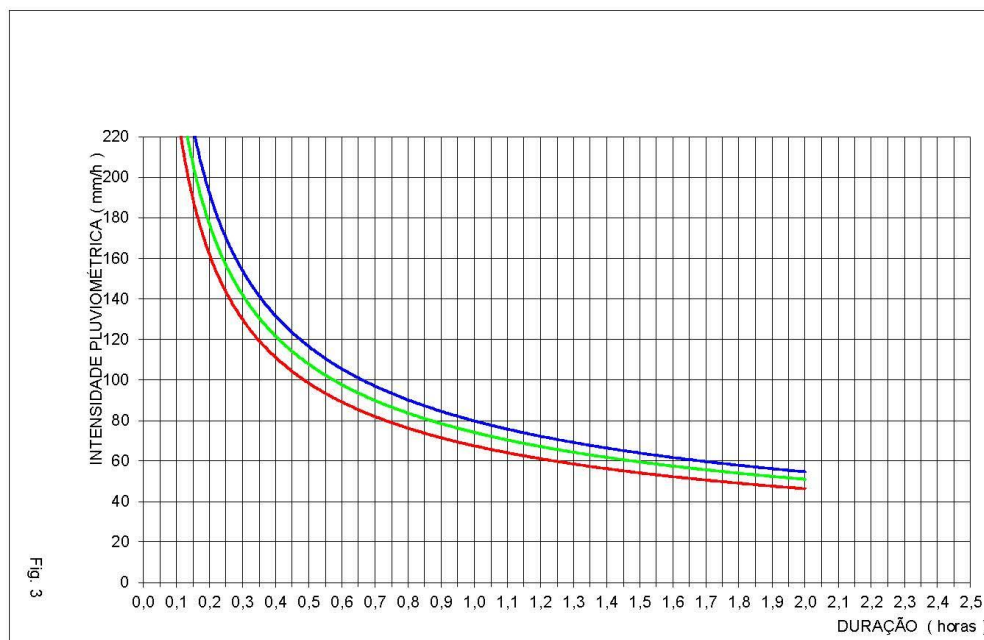
T (anos)	ALTURA DA PRECIPITAÇÃO (mm)								
	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h
10	18,9	36,3	50,4	65,5	80,1	96,9	115,8	132,7	150,2
15	20,3	38,7	53,7	69,7	85,5	103,6	124,0	142,1	161,0
25	22,0	41,8	56,3	74,3	91,9	94,6	134,3	154,1	174,7
50	24,3	45,8	63,4	82,2	101,3	123,2	148,0	170,0	192,9
100	23,6	48,0	67,8	89,0	110,1	134,2	161,5	185,7	210,9

Intensidade Pluviométrica:

T (anos)	INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA (mm/h)								
	0,10 h	0,25 h	0,50 h	1 h	2 h	4 h	8 h	14 h	24 h
10	189,3	145,0	100,8	65,5	40,1	24,2	14,5	9,5	6,3
15	202,9	154,7	107,4	69,7	42,8	25,9	15,5	10,2	6,7
25	220,1	167,1	120,6	76,9	46,7	43,4	16,8	11,0	7,3
50	243,0	183,4	126,8	82,2	50,7	30,8	18,5	12,1	8,0
100	236,2	191,8	135,6	89,0	55,0	33,6	20,2	13,3	8,8



CURVAS DE INTENSIDADES PLUVIOMÉTRICAS



Cabe ressaltar que foi adotado para fins de cálculo, tempo de concentração mínimo de 10 minutos.

DETERMINAÇÃO DAS DESCARGAS DE PROJETO

De acordo com a IS-203, os métodos de cálculo das vazões de projeto são função da área da bacia de contribuição, devendo ser adotados os limites constantes descrito abaixo:

Área da Bacia	Método de Cálculo
Até 4 Km ²	Racional
4 Km ² a 10 Km ²	Racional com Coeficiente de Retardo
Acima de 10 Km ²	Hidrograma Unitário Triangular

**TEMPO DE CONCENTRAÇÃO**

O tempo de concentração foi determinado pela Fórmula de KIRPICH MODIFICADA, conforme indicação das "Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários – Instruções para acompanhamento e Análise - DNIT" (2010).

A fórmula de KIRPICH MODIFICADA:

$$T_c = \left(\frac{0,294 L}{\sqrt{i}} \right)^{0,77}$$

onde:

T_c = tempo de concentração, em horas;

L = comprimento do talvegue, em km;

i = declividade do talvegue em %

DEFINIÇÃO DOS TEMPOS DE RECORRÊNCIA

Os tempos de recorrência foram adotados conforme a espécie da obra:

Espécie	Tempo de Recorrência (anos)
Drenagem subsuperficial	10
Drenagem superficial	5 a 10
Bueiro tubular	10 (como canal) 25 (como orifício)
Bueiro celular	25 (como canal) 50 (como orifício)
Pontilhão	50
Ponte	100

CÁLCULO DA VAZÃO DAS PEQUENAS BACIAS

Para estas bacias com áreas de até a 4,00 km², utilizar-se-á o método racional, cuja fórmula é:

$$Q = 0,0028 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Onde:

Q = descarga de projeto; em m³/s;

A = área da bacia drenada, em ha;

I = intensidade de precipitação, em mm/h, obtida na curva de frequência-intensidade-duração. O tempo de duração foi tomado igual ao tempo de concentração da bacia;

C = coeficiente de deflúvio do R. Peltier – J.L Bonnenfant - coeficiente adimensional variável com a natureza da bacia (solo, vegetação, forma, declividade, etc.). Para isto analisaram-se fotografias aéreas, cartas de região, relatórios de análise geológica, observações locais sobre o uso da terra e uma idéia aproximada da permeabilidade do solo.



VALORES DO COEFICIENTE DE RUN-OFF "C"

NATUREZA DA COBERTURA	0 < A < 10ha				10ha < A < 400ha			
	<5%	5%-10%	10%-30%	>30%	<5%	5%-10%	10%-30%	>30%
Plataformas e pavimentos de estradas	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Terrenos Desnudos ou Erodidos	0,55	0,65	0,70	0,75	0,55	0,60	0,65	0,70
Culturas Correntes e Pequenos Bosques (região montanhosa com rocha)	0,50	0,55	0,60	0,65	0,42	0,55	0,60	0,65
Matas e Cerrados (região montanhosa)	0,45	0,50	0,55	0,60	0,30	0,36	0,42	0,50
Floresta comum (região plana)	0,30	0,40	0,50	0,60	0,18	0,20	0,25	0,30
Floresta Densa (região plana com alagadiço)	0,20	0,25	0,30	0,40	0,15	0,18	0,22	0,25

Fonte: Jabôr, 2019

CÁLCULO DA VAZÃO DAS GRANDES BACIAS

Para bacias com áreas entre 4 a 10 Km², utiliza-se o Método Racional com coeficiente de retardo.

$$Q = 0,28 \times C \times I \times A \times \emptyset$$

Q = Vazão (m³/s);

C = coeficiente de deflúvio de Burkli - Ziegler;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (ha);

$\emptyset$ = Coeficiente de retardo;

A expressão para o coeficiente de retardo é

$$\emptyset = \frac{1}{(100 A)^{1/n}}$$

*Para A em km²

n = 4, pequenas declividades, inferiores a 0.5 % (Burkli Ziegler)

n = 5, médias declividades, entre 0.5 e 1 % (MC MATH)

n = 6, fortes declividades, superiores a 1 % (BRIX)



BURKLI- ZIEGLER	C
• Áreas densamente construídas	0.70 a 0.75
• Zonas residenciais comuns	0.55 a 0.65
• Zonas urbanas (região montanhosa)	0.30 a 0.45
• Campos de cultura (região plana)	0.20 a 0.30
• Parques, jardins (plana com alagadiço)	0.15 a 0.25

Fonte: Jabôr, 2019

Para bacias com áreas acima de 10 Km², utiliza-se o Método do Hidrograma Triangular Sintético.

$$Q = \frac{0,20836 \times A \times qm}{0,6Tc + \sqrt{Tc}}$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);A = área da bacia em km²;

Tc = tempo de concentração de Kirpich;

qm = precipitação efetiva (acumulada).

$$qm = \frac{(P - 5,08 \times S)^2}{P + 20,32 \times S}$$

Onde:

P = Altura acumulada de precipitação, a contar do início da chuva, em mm, em função do tempo de concentração da bacia;

$$S = \frac{1000}{CN} - 10$$

CN = Curva correspondente ao complexo solo/vegetação.



BURKLI- ZIEGLER	C
• Áreas densamente construídas	0.70 a 0.75
• Zonas residenciais comuns	0.55 a 0.65
• Zonas urbanas (<i>região montanhosa</i>)	0.30 a 0.45
• Campos de cultura (<i>região plana</i>)	0.20 a 0.30
• Parques, jardins (<i>plana com alagadiço</i>)	0.15 a 0.25

Fonte: Jabôr, 2019

Para bacias com áreas acima de 10 Km², utiliza-se o Método do Hidrograma Triangular Sintético.

$$Q = \frac{0,20836 \times A \times qm}{0,6Tc + \sqrt{Tc}}$$

Onde:

Q = vazão (m³/s);A = área da bacia em km²;

Tc = tempo de concentração de Kirpich;

qm = precipitação efetiva (acumulada).

$$qm = \frac{(P - 5,08 \times S)^2}{P + 20,32 \times S}$$

Onde:

P = Altura acumulada de precipitação, a contar do início da chuva, em mm, em função do tempo de concentração da bacia;

$$S = \frac{1000}{CN} - 10$$

CN = Curva correspondente ao complexo solo/vegetação.



Tabela de CN - Jabôr

$$CN = CN_1 \times CN_2 \times CN_3$$

A ≤ 30 Km ²		30 km ² < A < 60 km ²		A ≥ 60 km ²	
i (%)	CN ₁	i (%)	CN ₁	i (%)	CN ₁
≤ 0,5	68	0,25	62	≤ 0,125	56
1,0	70	0,50	64	0,25	58
1,5	72	0,75	66	0,5	60
2,0	74	1,0	68	1,0	65
3,0	76	1,5	71	1,5	70
4,0	78	2,0	77	2,0	80
5,0	80	3,0	81	3,0	85
6,0	82	4,0	84	≥ 4,0	90
7,0	84	5,0	88		
8,0	86	≥ 6,0	90		
9,0	88				
≥ 10,0	90				

Onde:

i = declividade efetiva do talvegue em %

A = área da bacia em Km²

CN ₂	Precipitação(mm)	CN ₃
Região Montanhosa c/ Rocha = 1,1	≥ 177,8	0,6
Região Montanhosa = 1,0	177,8	0,7
Região Ondulada = 0,9	152,4	0,8
Região Plana = 0,8	127,0	0,9
	101,6	1,0
	76,2	1,1
	50,8	1,2
	25,4	1,3
	≤ 25,4	1,4

Obs:

CN₁ = Obtém-se a partir da Área da bacia e da sua declividade efetivaCN₂ = É função da Geomorfologia da Área em estudoCN₃ = Está relacionada com a Pluviometria obtida pelo cálculo do Tempo de Concentração.

MAPA DE BACIAS

A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluente é descarregada no exutório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a transforma em vazão.

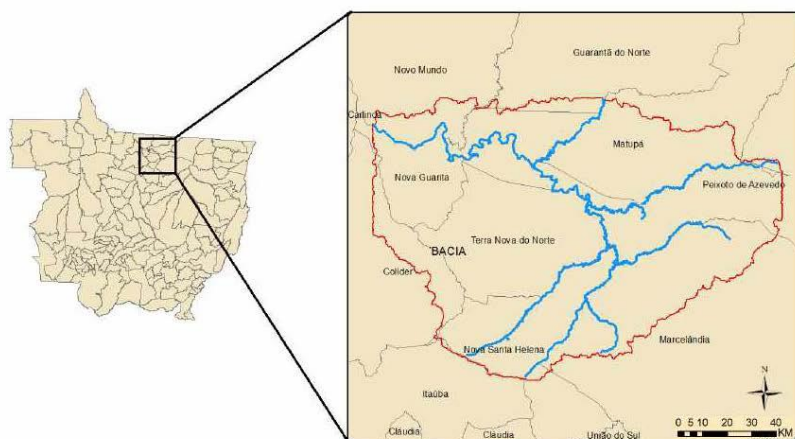
É possível definir características fisiográficas para as bacias, com finalidade de obter os resultados do comportamento hidrológico. As bacias hidrográficas em questão, é a Bacia do Rio Peixoto de Azevedo e abrange os municípios de Nova Santa Helena, Marcelândia, Peixoto de Azevedo, Matupá, Guarantã do Norte, Novo Mundo, Nova Guarita, Terra Nova do Norte e Colider, conforme mostram as figuras a seguir.



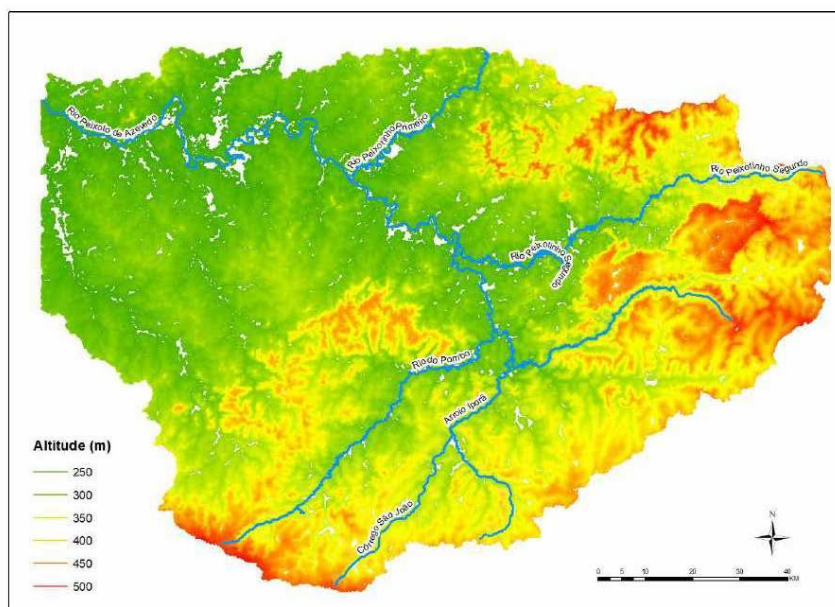
ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

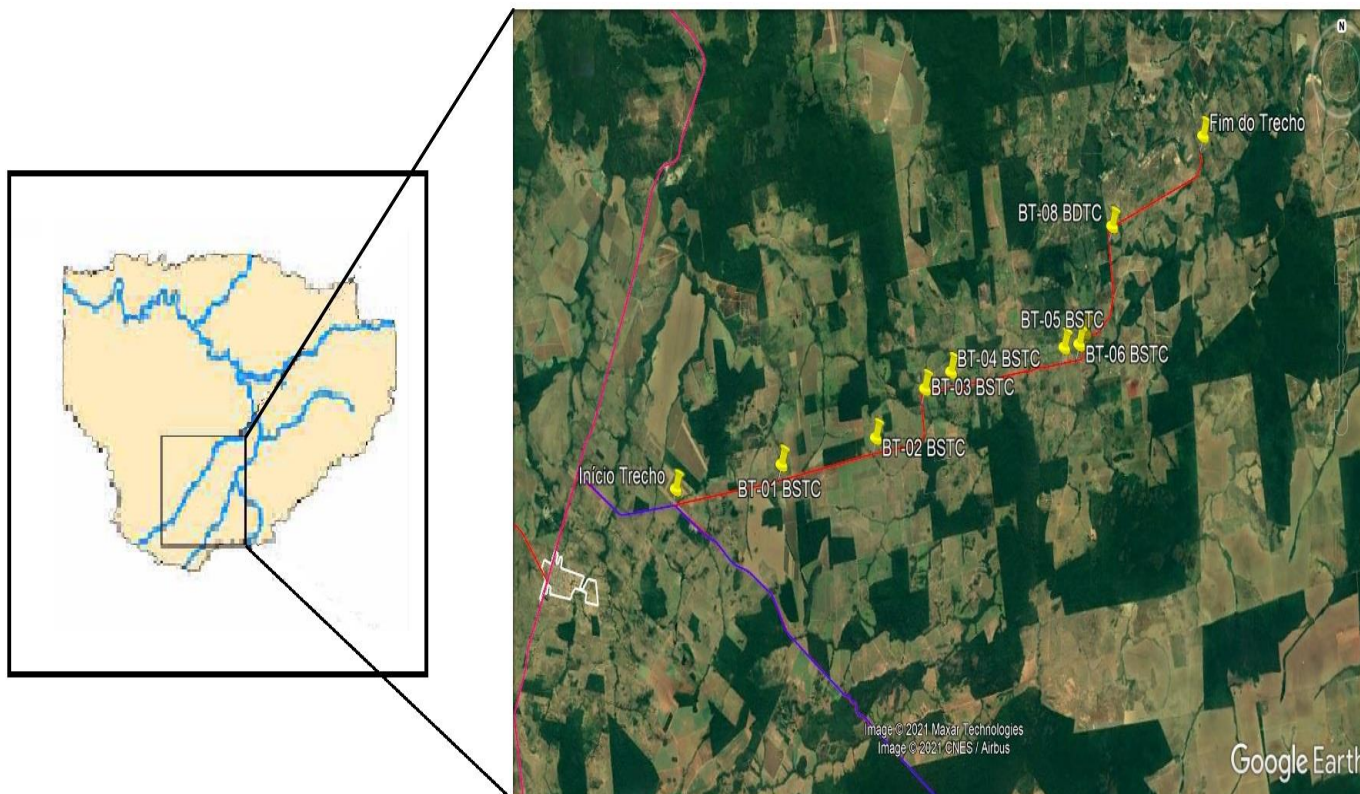
ENGENHARIA



Localização da Bacia do Rio Peixoto de Azevedo



Relevo da Bacia do Rio Peixoto



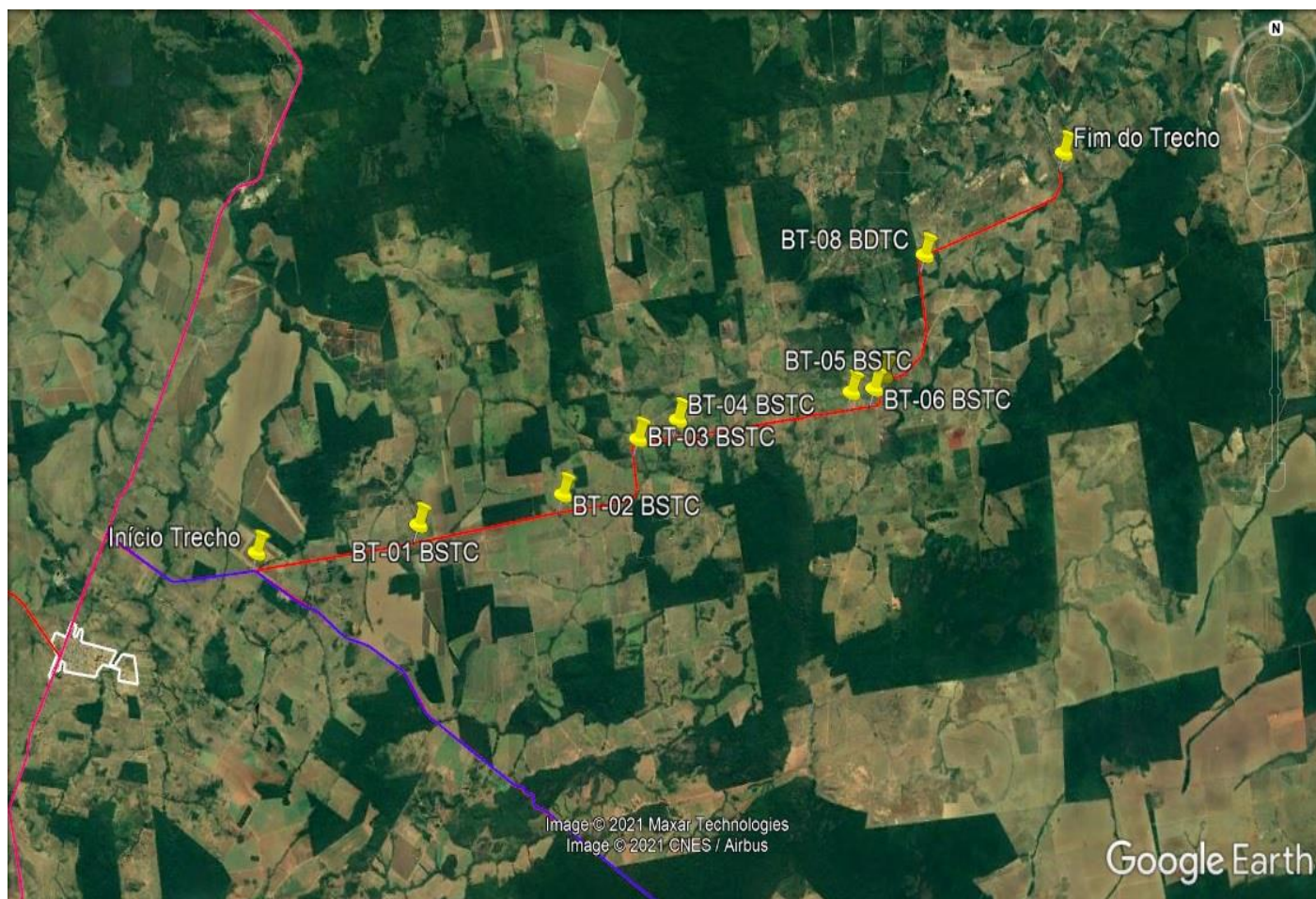
Localização dos Bueiros



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



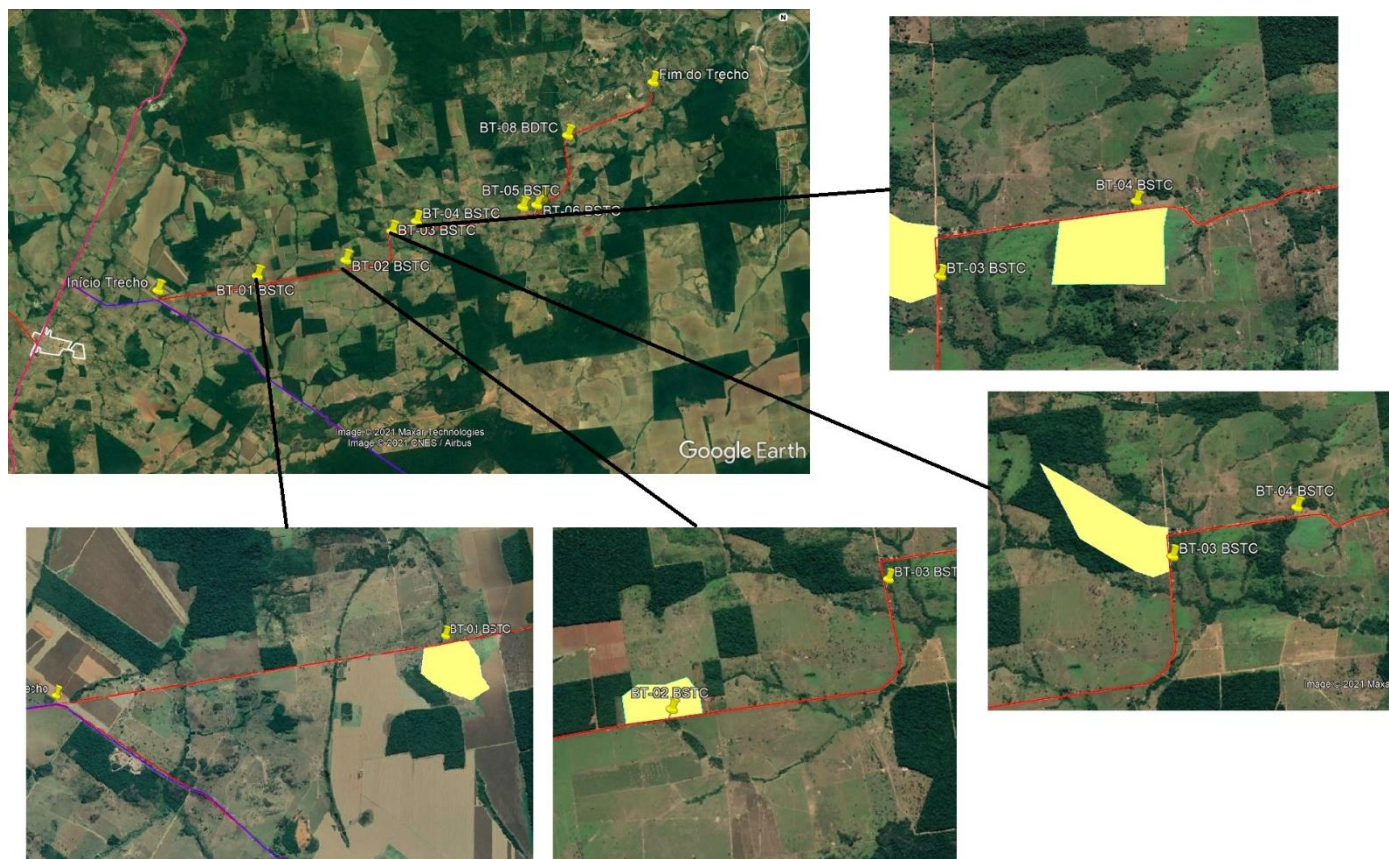
Localização dos Bueiros



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



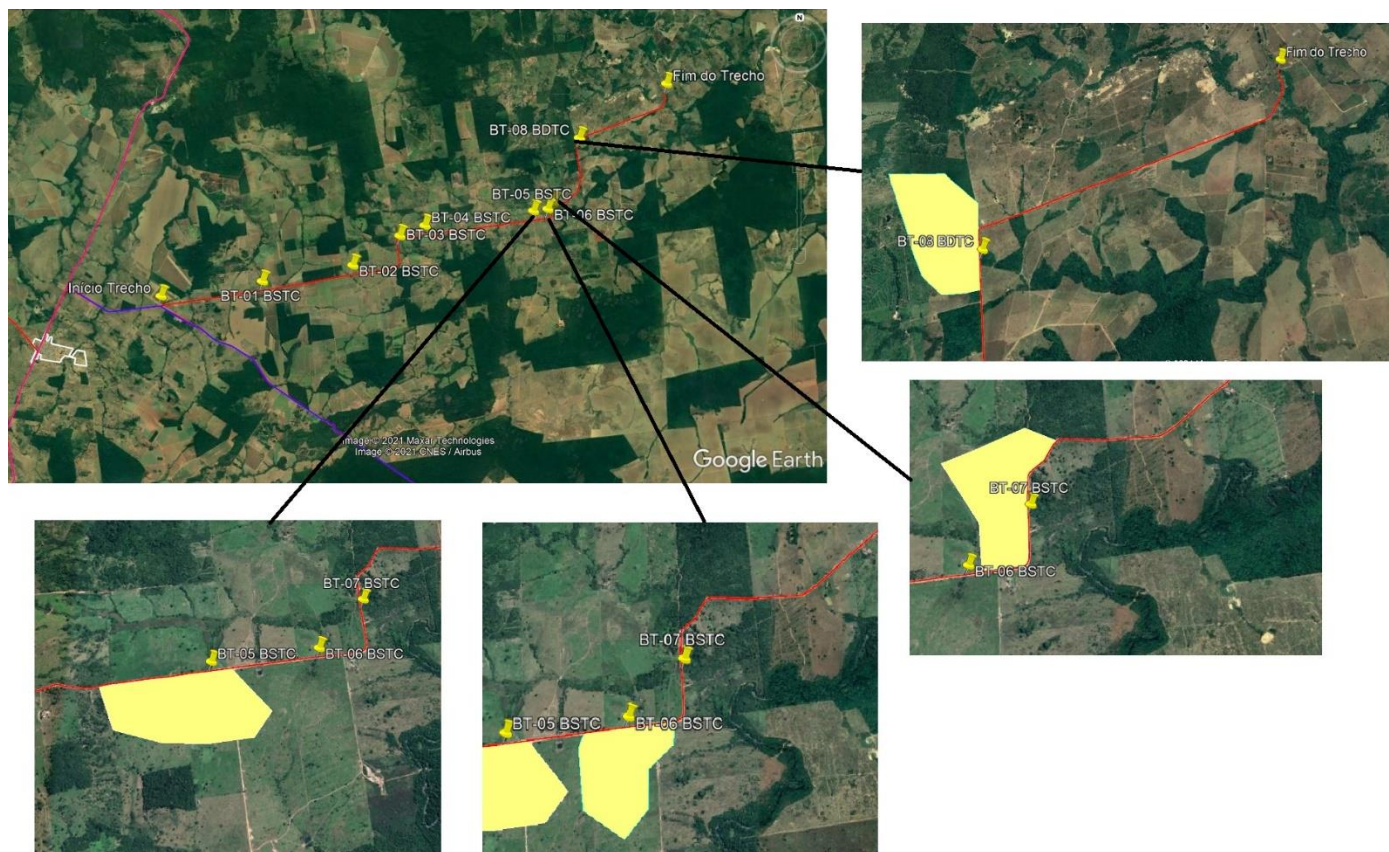
Área das Bacias dos Bueiros



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA



Área das Bacias dos Bueiros



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Memorial de Cálculo - Características fisiográficas das bacias, hidrológicas e vazão

Memorial de Cálculo - Características fisiográficas das bacias, hidrológicas e vazão																								
Bueiro	TR (anos)	Geometria								Hidrologia					Método Racional	Método Racional c/ coef de retardo		Vazão Q(m³/s)			Dimensionamento		Extensão (m)	
										Chuva		Tempo de concentração												
		Área da bacia (ha)	Área da bacia (Km²)	Comprimento do talvegue - L (km)	Cota maior (m)	Cota menor (m)	ΔH (m)	Declivida de do talvegue	leq (m/km)	Precipitaç ão (mm)	Intensid ade de chuva - I(mm/h)	Tc (h) David	Tc (h) Kirpic h	Tc (min) Kirpich	Coef. escoamen to superficial - C	n	Ø	Método racional (A≤4 km²)	Método racional com coeficiente de retardo (4≤A≤10 km²)	Q Adotada (m³/s)	Diâmetro m (Nonogramas)	Tipo	Comprimento Bueiro (m)	Largura da Pista (m)
BT-01	10	50,00	0,50	0,95	401	368	33	3,47%	34,74	30,75	132,0	0,23	0,23	13,98	0,15	6	0,52	2,77	1,44	2,77	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-02	10	33,00	0,33	0,16	379	373	6	3,75%	37,50	11,10	193,5	0,06	0,06	3,44	0,15	6	0,56	2,68	1,50	2,68	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-03	10	62,00	0,62	1,83	394	335	59	3,22%	32,24	40,32	101,5	0,39	0,40	23,84	0,15	6	0,50	2,64	1,33	2,64	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-04	10	38,00	0,38	0,54	357	334	23	4,26%	42,59	22,16	158,9	0,14	0,14	8,37	0,15	6	0,55	2,54	1,38	2,54	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-05	10	47,00	0,47	0,75	324	306	18	2,40%	24,00	30,05	134,2	0,22	0,22	13,44	0,15	6	0,53	2,65	1,39	2,65	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-06	10	29,00	0,29	0,11	308	303	5	4,55%	45,45	8,10	202,8	0,04	0,04	2,40	0,15	6	0,57	2,47	1,41	2,47	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-07	10	32,00	0,32	0,30	304	293	11	3,67%	36,67	16,57	176,4	0,09	0,09	5,64	0,15	6	0,56	2,37	1,33	2,37	1,00	BSTC	12,00	15,00
BT-08	10	174,00	1,74	1,45	338	313	25	1,72%	17,24	41,41	98,0	0,41	0,42	25,35	0,15	6	0,42	7,16	3,03	7,16	1,00	BDTC	12,00	15,00

O pontos BT-08, teve uma vazão superior para um BSTC D=1,00, desta forma adotou-se um BDTC D=1,00 m.





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Relação de Bueiros						
Ponto	Bueiro		Extensão (m)		Coordenadas	
	Tipo	Diâmetro (m)	Comprimento Bueiro (m)	Largura da Pista (m)	Latitude	Longitude
BT-01	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°49'03.73"S	55° 4'54.17"W
BT-02	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°48'32.55"S	55° 2'18.51"W
BT-03	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°47'40.43"S	55° 0'58.48"W
BT-04	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°47'22.08"S	55° 0'15.72"W
BT-05	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°46'52.26"S	54°57'08.23"W
BT-06	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°46'48.36"S	54°56'43.54"W
BT-07	BSTC	1,00	12,00	15,00	10°46'36.14"S	54°56'33.32"W
BT-08	BDTC	1,00	12,00	15,00	10°44'46.28"S	54°55'51.92"W



DIMENSIONAMENTO DE OBRA DE ARTES CORRENTES – BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO

O dimensionamento hidráulico das obras de arte correntes é feito com base nas vazões calculadas para as bacias hidrográficas interceptadas pelo traçado da rodovia, fornecidos pelos Estudos Hidrológicos e informações de campo.

Com as vazões máximas calculadas, foi seguido o método proposto por Jabôr, 2019 para dimensionamento de bueiros tubulares de concreto.

Para o dimensionamento de bueiros tubulares de concreto com diâmetro até 1,20m a serem implantados (novos), admite-se, no máximo, a relação $HW/D=2$ (vazão calculada para $Tr = 25$ anos, sendo o HW a altura da lâmina d'água na boca montante do bueiro e D o seu diâmetro).

Para o dimensionamento de bueiros celulares com diâmetro $> 1,20$ m, novos, admite-se, no máximo, a relação $HW/D = 1,2$ (vazão calculada para $TR = 50$ anos), onde HW é a altura da lâmina d'água na boca montante e D altura da galeria/diâmetro do bueiro.

Utiliza-se o nomograma abaixo para a seleção do diâmetro do bueiro tubular de concreto.

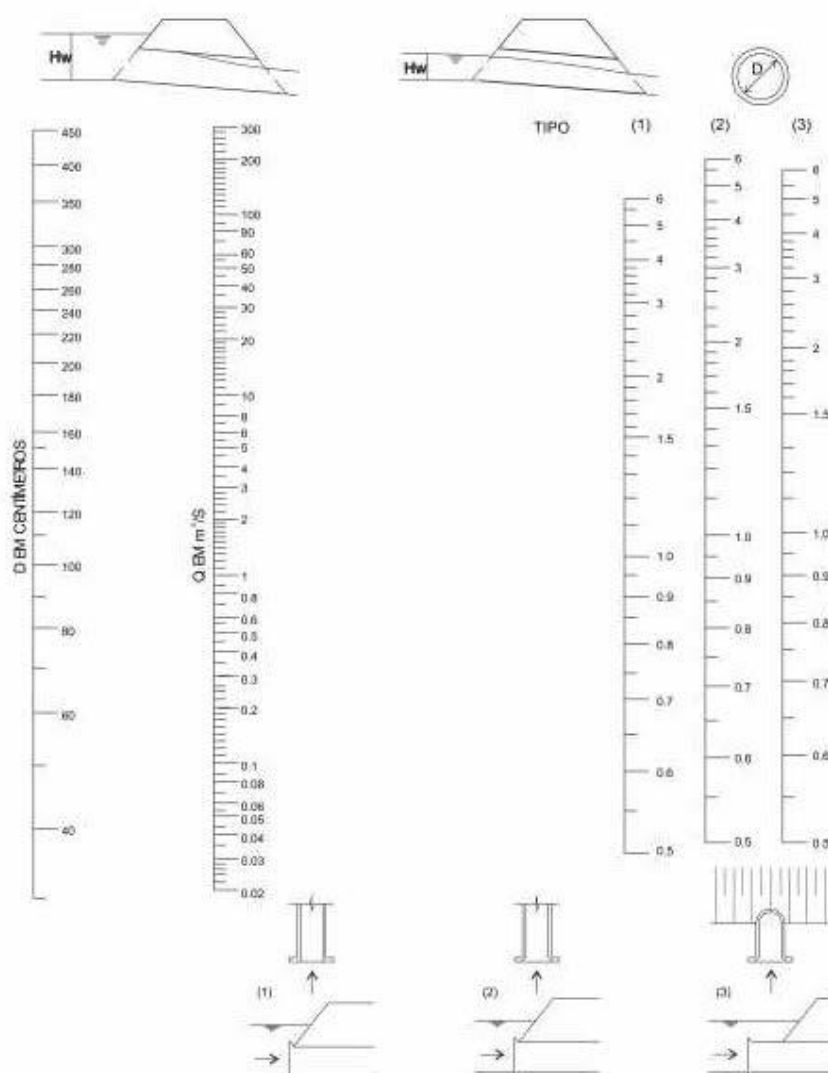


ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

Carga Hidráulica Permissível a Montante
(Tubos de Concreto - Controle de Entrada)





ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

ANEXO V – ART DE PROJETO

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977		CREA-MT		ART DE OBRA/SERVIÇO 1220210047460	
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT					
1. Responsável Técnico KADE RICHARD DINIZ PORFÍRIO Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL Empresa Contratada:		RNP: 1217847308 Registro: 44319 Registro:			
2. Dados do Contrato Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA Rua: PRAÇA JOÃO ALBERTO ZANETI Cidade: NOVA SANTA HELENA Contrato: PMNSH 01/2021 Valor: R\$ 45.000,00 Ação Institucional:		CPF/CNPJ: 04.214.704/0001-18 Número: S/N País: Brasil CEP: 78.548-000 Vinculado à ART: Bairro: CENTRO UF: MT Celebrado em: 25/02/2021 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO			
3. Dados Obra/Serviço					
Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF País Cep Coordenada
ESTRADA DA COLIDINHA	ZONA RURAL	S/N	ESTRADA VICINAL RURAL	NOVA SANTA HELENA	MT BRA 78.548-000 010°49'00.00" S 055°07'00.00" O
Data de Início: 01/02/2021		Previsão Término: 01/04/2021		Código:	
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO		Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA		CPF/CNPJ: 04.214.704/0001-18	
Finalidade:					
4. Atividades Técnicas					
Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	33,3000	quilômetro
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	bueiro	96,0000	metro
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART					
5. Observações					
ART Referente ao Projeto R02 de Conservação de Estradas Municipais - Estrada da Colidinha					
6. Declarações					
Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 6.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.					
7. Entidade de Classe					
8. Assinaturas					
Declaro serem verdadeiras as informações acima.					
Nova Santa Helena - MT		25.03.2021			
Local		data			
036.098.021-03 - KADE RICHARD DINIZ PORFÍRIO					
04.214.704/0001-18 - PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA HELENA					
Valor ART: R\$ 0,00		Registrada em 25/03/2021		Valor Prop: R\$ 0,00	
9. Informações					
A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.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.					
Em substituição a ART Nº 1220210030107					
www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br tel: (65)3315-3000					
 CREA-MT Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Mato Grosso					
Isento conforme Resolução 1.067/2015					

KADE R. D. PORFÍRIO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/MT 044319



ESTADO DE MATO GROSSO

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA

ENGENHARIA

TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente volume correspondente ao VOLUME ÚNICO, referente ao Projeto de Conservação de Estradas Vicinais – Estradas da Comunidade Colidinha no Município de Nova Santa Helena - MT, com extensão total de 33,30 Km, possui 130 (cento e trinta) folhas numericamente ordenadas.

Este é a Segunda Revisão de Projeto após a Análise e Correções ao que se solicitou do 1º Relatório Técnico de Projeto emitido pelo Eng. Guilherme Côrrea Nascimento no Processo Nº 106150/2021.

Responsável técnico:



KADE R. D. PORFÍRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MT 044319

PREFEITURA DE NOVA SANTA HELENA-MT

PORTARIA Nº 041/2020

KADE R. D. PORFÍRIO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA/MT 044319

