

001.CCU - MEMORIA DE CALCULO - TRANSPORTE FLUVIAL DE VEÍCULOS, MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSUMOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM
DESTINO: MANACAPURU x ANAMÃ/AM
MUNICÍPIO: Anamã
Data Base SICRO: abril-24

DM (Km)= 104,00
Data do Orçamento: agosto-24

Mobilização Fluvial

Os custos de mobilização de um determinado projeto podem ser definidos em função do peso e área dos equipamentos a serem transportados em função da capacidade e área útil das balsas transportadoras, calculando assim, o tempo necessário em dias para as viagens de mobilização de demobilização, conforme quadros abaixo:

Onde:

FU representa o fator de utilização do veículo transportador;
O fator K será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem.
Já o fator FU representa o inverso do número de equipamentos a serem transportados nos diferentes veículos transportadores.

1. Escolha dos equipamentos e insumos a serem transportados, com suas respectivas quantidades e equipamentos transportadores.**Tabela 1 - Equipamentos e Insumos**

| CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO | Quantidade | K | FU | | FU | | Peso (t): | Área Utilizada (m²): |
|------------|---|----------------------------|------|---|-----------|-----------------------------------|-------|-----------|----------------------|
| | | | | Equipamento Terrestre Transportador | VALOR | Equipamento Fluvial Transportador | VALOR | | |
| | VEICULOS PESADOS (OFF ROAD) | | | | | | | | |
| E9689 | Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9540 | Trator de esteiras com lâmina - 112 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9524 | Motoniveladora - 93 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9020 | Recicladora a frio com espuma de asfalto - 315 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9762 | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9526 | Retroescavadeira de pneus - 58 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9545 | Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9681 | Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9678 | Fresadora a frio - 410 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9685 | Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9558 | Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9577 | Trator agrícola - 77 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9515 | Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9697 | Mini-carregadeira de pneus com vassoura de 1,8 m - 42 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9518 | Grade de discos rebocável de 24 x 24 | 0,00 | 2,00 | E9518 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9584 | Carregadeira de pneus com capacidade de 1,53 m³ - 106 kW | 0,00 | 2,00 | E9665 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS | | | | | | | | |
| E9647 | Compactador manual com soquete vibratório - 4,1 kW | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9155 | Caldeira de asfalto rebocável com capacidade de 600 l | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9535 | Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9559 | Aquecedor de fluido térmico - 12 kW | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9066 | Grupo gerador - 13 / 14 kVA | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9021 | Grupo gerador - 456 kVA | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9519 | Betoneira com motor a gasolina e capacidade de 600 l - 10 kW | 2,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 2,08 | |
| E9521 | Grupo gerador - 2,5/3 kVA | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9071 | Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l | 2,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,03 | |
| E9064 | Transportador manual gerica com capacidade de 180 l | 2,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,08 | |
| E9010 | Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9556 | Compactador manual de placa vibratória - 3 kW | 1,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,07 | |
| E9156 | Soprador de ar costal - 2,6 kW | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| E9788 | Misturador de argamassa com capacidade de 250 l - 3,7 kW | 0,00 | 2,00 | | | EQUIP.01 | | 0,00 | |
| | VEÍCULOS AUTO PROPULSORES | | | | | | | | |
| E9571 | Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW | 0,00 | 2,00 | E9571 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9520 | Caminhão com caçamba térmica e capacidade de 5,5 m³ - 210 kW | 0,00 | 2,00 | E9520 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9686 | Caminhão carroceria com guindauto e capacidade de 6 t - 136 kW | 0,00 | 2,00 | E9686 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9667 | Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 295 kW | 0,00 | 2,00 | E9667 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9592 | Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW | 0,00 | 2,00 | E9592 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9687 | Caminhão carroceria com capacidade de 4 t - 115 kW | 0,00 | 2,00 | E9687 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9506 | Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW | 0,00 | 2,00 | E9506 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9509 | Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - | 0,00 | 2,00 | E9509 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9644 | Caminhão para pintura a frio com demarcador de faixas - 143 kW | 0,00 | 2,00 | E9644 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E9579 | Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW | 0,00 | 2,00 | E9579 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CÓDIGO | DISCRIMINAÇÃO | Quantidade | K | FU | | FU | | Peso (t): | Área Utilizada (m²): |
| | | | | Equipamento Terrestre Transportador | VALOR | Equipamento Fluvial Transportador | VALOR | | |
| | INSUMOS | Transportado em caminhões? | | não | | | | | |
| M0424 | Cimento Portland CP II - 32 (kg) | 17.489,43 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,07 | 17,49 | 28,98 |
| M0191 | Brita 1 (m³) | 29,61 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,10 | 44,42 | 44,42 |
| M0999 | Tela em aço CA 60 soldada nervurada (KG) | 2.237,79 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,00 | 2,24 | 0,00 |
| M0028 | Areia média (m³) | 53,72 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | EQUIP.01 | 0,18 | 80,58 | 80,58 |
| | | | | | | | | | |
| TRANSPORTE | | | | VEICULOS PESADOS (OFF ROAD) + MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS + VEÍCULOS AUTO PROPULSORES | | | | INSUMOS | |
| | | | | FU | Peso (t): | ÁREA (m²) | FU | Peso (t): | ÁREA (m²) |
| EQUIP.01 | | | | 0,00 | 2,26 | 0,00 | 0,35 | 144,73 | 153,98 |
| EQUIP.02 | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EQUIP.03 | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EQUIP.04 | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL: | | | | 0,00 | 2,26 | 0,00 | 0,35 | 144,73 | 153,98 |

001.CCU - MEMORIA DE CALCULO - TRANSPORTE FLUVIAL DE VEÍCULOS, MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSUMOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM
DESTINO: MANACAPURU x ANAMÃ/AM
MUNICÍPIO: Anamã
Data Base SICRO: abril-24

DM (Km)= 104,00
Data do Orçamento: agosto-24

2. CÁLCULO DE CUSTO DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSUMOS

Obs.: A soma das quantidades de equipamentos a utilizar para mobilização de veículos pesados (off road) + máquinas e equipamento + Veículos Auto Propulsores (tabela 2.1) e Mobilização - insumos (tabela 2.2) deve ser um valor inteiro

Tabela 2.1 - ESCOLHA DOS EQUIPAMENTO DE MOBILIZAÇÃO - VEICULOS PESADOS (OFF ROAD) + MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS + VEÍCULOS AUTO PROPULSORES

| | Código | Peso Útil (t): | Área Útil (m²): | Quant. (und): | Peso Útil Total (t): | Peso Útil Necessário (t): | Área Útil Total (m²): | Área Útil Necessária (m²): |
|-----------------------|----------|----------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Equipamento Utilizado | EQUIP.01 | 450 | 450,00 | 1,00 | 450,00 | 2,26 | 450,00 | 0,00 |
| | EQUIP.02 | 1000 | 600,00 | | | | | |
| | EQUIP.03 | 1500 | 744,00 | | | | | |
| | EQUIP.04 | 2000 | 910,00 | | | | | |

Balsas Escolhidas atendem pelo peso? **SIM**
Balsas Escolhidas atendem pela área? **SIM**
Capacidade de peso não utilizada (t): 447,74
Capacidade de área não utilizada (m²): 450,00

Tabela 2.2 - ESCOLHA DOS EQUIPAMENTO DE MOBILIZAÇÃO - INSUMOS

| | Código | Peso Útil (t): | Área Útil (m²): | Quant. (und): | Peso Útil Total (t): | Peso Útil Necessário (t): | Área Útil Total (m²): | Área Útil Necessária (m²): |
|-----------------------|----------|----------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|
| Equipamento Utilizado | EQUIP.01 | 450 | 450,00 | 1,00 | 450,00 | 144,73 | 450,00 | 153,98 |
| | EQUIP.02 | 1000 | 600,00 | | | | | |
| | EQUIP.03 | 1500 | 744,00 | | | | | |
| | EQUIP.04 | 2000 | 910,00 | | | | | |

Balsas Escolhidas atendem pelo peso? **SIM**
Balsas Escolhidas atende mpela área? **SIM**
Capacidade de peso não utilizada (t): 305,27
Capacidade de área não utilizada (m²): 296,02

Tabela 2.3 - CÁLCULO DE TEMPO DE VIAGEM E CUSTO DE MOBILIZAÇÃO

| ITENS | MOBILIZAÇÃO | | DESMOBILIZAÇÃO | |
|--|-------------------|------|----------------|------|
| DISTÂNCIA TOTAL | 104,00 | KM | 104,00 | KM |
| DISTÂNCIA (SUBINDO O RIO) | 186,00 | KM | 4,00 | KM |
| DISTÂNCIA (DESCENDO O RIO) | 4,00 | KM | 186,00 | KM |
| MOTOR DO REBOCADOR | Motor 275 a 300HP | | | |
| VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO | 11,11 | KM/H | 11,11 | KM/H |
| TEMPO DE VIAGEM EM HORAS (SUBINDO O RIO) | 16,74 | H | 0,36 | H |
| TEMPO DE VIAGEM EM HORAS (DESCENDO O RIO) | 0,36 | H | 16,74 | H |
| TEMPO TOTAL DE VIAGEM EM HORAS | 17,10 | H | 17,10 | H |
| PERÍODO DE VIAGEM DIÁRIO | 24,00 | H | 24,00 | H |
| TEMPO DE VIAGEM EM DIAS | 0,72 | DIA | 0,72 | DIA |
| TEMPO PARA MOBILIZAÇÃO (1 DIA PARA CADA VIAGEM) | 1,00 | DIA | 1,00 | DIA |
| TEMPO PARA DESMOBILIZAÇÃO (1 DIA PARA CADA VIAGEM) | 1,00 | DIA | 1,00 | DIA |
| TEMPO TOTAL DE VIAGEM EM DIAS | 2,72 | DIA | 2,72 | DIA |

Tabela 2.4 - CÁLCULO DO CUSTO DE MOBILIZAÇÃO - VEICULOS PESADOS (OFF ROAD) + MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS + VEÍCULOS AUTO PROPULSORES

| ITENS | MOBILIZAÇÃO | | DESMOBILIZAÇÃO | | QUANT. DE BALSAS | CUSTO (R\$) | |
|---|-------------|-----|----------------|-----|------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | | | | | CUSTO UNITÁRIO (DIÁRIA) (R\$) | CUSTO TOTAL (DIÁRIA) (R\$) |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.01 - 450 t) | 3,00 | DIA | 3,00 | DIA | 1,00 | 1.992,16 | 11.952,96 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.02 - 1000 t) | 3,00 | DIA | 3,00 | DIA | 0,00 | 5.345,81 | 0,00 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.03 - 1500 t) | 3,00 | DIA | 3,00 | DIA | 0,00 | 5.824,56 | 0,00 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.04 - 2000 t) | 3,00 | DIA | 3,00 | DIA | 0,00 | 6.581,31 | 0,00 |

TOTAL VIAGEM EQUIPAMENTOS SEM BDI 11.952,96

Tabela 2.5 - CÁLCULO DO CUSTO DE MOBILIZAÇÃO - INSUMOS

| ITENS | MOBILIZAÇÃO | | QUANT. DE BALSAS | CUSTO (R\$) | |
|---|-------------|-----|------------------|-------------------------------|----------------------------|
| | | | | CUSTO UNITÁRIO (DIÁRIA) (R\$) | CUSTO TOTAL (DIÁRIA) (R\$) |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.01 - 450 t) | 3,00 | DIA | 1,00 | 1.992,16 | 5.976,48 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.02 - 1000 t) | 3,00 | DIA | 0,00 | 5.345,81 | 0,00 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.03 - 1500 t) | 3,00 | DIA | 0,00 | 5.824,56 | 0,00 |
| QUANTIDADE DE VIAGENS (BALSA EQUIP.04 - 2000 t) | 3,00 | DIA | 0,00 | 6.581,31 | 0,00 |

TOTAL VIAGEM INSUMOS SEM BDI 5.976,48

3. CÁLCULO DE CUSTO DE COMBUSTÍVEL PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSUMOS

Consumo (Descendo o rio): 155 l/h
Consumo (Subindo o rio): 178,25 l/h

tabela 3.1 - CUSTO DE COMBUSTIVEL PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

| Item | Consumo (l/h) | | Custo Diesel (R\$/l)* | MOBILIZAÇÃO | | | | DESMOBILIZAÇÃO | | | |
|------|---------------|----------------|-----------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | | tempo de viagem | | Quantidade de Balsas | Custo Combustível (R\$) | tempo de viagem | | Quantidade de Balsas | Custo Combustível (R\$) |
| | Subindo o rio | Descendo o rio | | Subindo o rio (h) | Descendo o rio (h) | | | Subindo o rio (h) | Descendo o rio (h) | | |

001.CCU - MEMORIA DE CALCULO - TRANSPORTE FLUVIAL DE VEÍCULOS, MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSUMOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM ÁREA RURAL NO MUNICÍPIO DE ANAMÃ/AM
DESTINO: MANACAPURU x ANAMÃ/AM
MUNICÍPIO: Anamã
Data Base SICRO: abril-24

DM (Km)= 104,00
Data do Orçamento: agosto-24

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|-------|------|------|------|------|-------|------|------|
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA Balsa 450 t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 1,00 | 0,00 | 0,36 | 16,74 | 1,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA Balsa 1000 t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 16,74 | 0,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA Balsa 1500 t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 16,74 | 0,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA Balsa 2000 t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 16,74 | 0,00 | 0,00 |

* Custo do Diesel com referência ao item M0043 do SICRO de Abril/2024

| | |
|---|------|
| TOTAL COMBUSTÍVEL TRANSPORTE EQUIPAMENTOS SEM BDI | 0,00 |
|---|------|

tabela 3.2 - CUSTO DE COMBUSTIVEL PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE INSUMOS

| Item | Consumo (l/h) | | Custo Diesel (R\$/l)* | MOBILIZAÇÃO | | | |
|-------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | Subindo o rio | Descendo o rio | | tempo de viagem | | Quantidade de Balsas | Custo Combustível (R\$) |
| | | | | Subindo o rio (h) | Descendo o rio (h) | | |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA BALSA t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 1,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA BALSA t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA BALSA t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 |
| CONSUMO COMBUSTIVEL PARA BALSA t | 178,25 | 155,00 | 0,0000 | 16,74 | 0,36 | 0,00 | 0,00 |

* Custo do Diesel com referência ao item M0043 do SICRO de Abril/2024

| | |
|--|------|
| TOTAL COMBUSTÍVEL TRANSPORTE INSUMOS SEM BDI | 0,00 |
|--|------|

3. RESUMO

| ITEM | EQUIPAMENTOS | INSUMOS |
|--------------------------|--------------|----------|
| CUSTO EMPURRADOR + BALSA | 11.952,96 | 5.976,48 |
| CUSTO COMBUSTÍVEL | 0,00 | 0,00 |

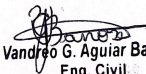
| | |
|----------------|-----------|
| TOTAL SEM BDI: | 17.929,44 |
|----------------|-----------|

MOBILIZAÇÃO S/ BDI: R\$ 8.964,72

| | |
|------------|----------|
| BDI 24,23% | 4.344,30 |
|------------|----------|

DESMOBILIZAÇÃO S/ BDI: R\$ 8.964,72

| | |
|----------------|-----------|
| TOTAL COM BDI: | 22.273,74 |
|----------------|-----------|


Vandro G. Aguiar Barroso
Eng. Civil
CREA: 35869-AM