

Memória de Cálculo da Distância Média de Transporte (DMT)

A Distância Média de Transporte (DMT) é um elemento **crucial** no orçamento de obras rodoviárias, pois o custo do transporte deve ser adicionado ao preço unitário dos serviços em que consta "A acrescer" na coluna "transporte" do Referencial de Custos dos Serviços do DER/PR.

O cálculo da DMT segue uma metodologia específica que segrega a distância total percorrida em quatro componentes, baseando-se no tipo de via (pavimentada ou não pavimentada) e na distância percorrida (local ou comercial).

1. Método de Cálculo da DMT

A DMT é calculada como a soma de quatro parcelas, conforme a nomenclatura e o conceito de distância local e distância comercial definidos no documento:

- **CP**: Comercial Pavimentado.
- **CNP**: Comercial Não Pavimentado.
- **LP**: Local Pavimentado.
- **LNP**: Local Não Pavimentado.

Conceitos Chave:

- **Distância Local**: Refere-se aos **primeiros 30 km** da DMT.
- **Distância Comercial (DC)**: É a distância total menos a distância local ($DC = \text{Distância Total} - \text{Distância Local}$).
- **Sentido de Cálculo**: As distâncias são tomadas sempre no **sentido destino para a origem**. O **trecho a construir** é o destino, e a **origem** é o fornecedor (jazida, pedreira, etc.).
- **Variáveis nas Fórmulas**: Nas fórmulas de cálculo do transporte do DER/PR, a nomenclatura "x1" significa DMT em Km **pavimentada** e "x2" significa DMT em Km **não pavimentada**.

2. Exemplos de Cálculo da DMT

O documento apresenta esquemas para o cálculo, detalhando a Distância Total e a composição da DMT.

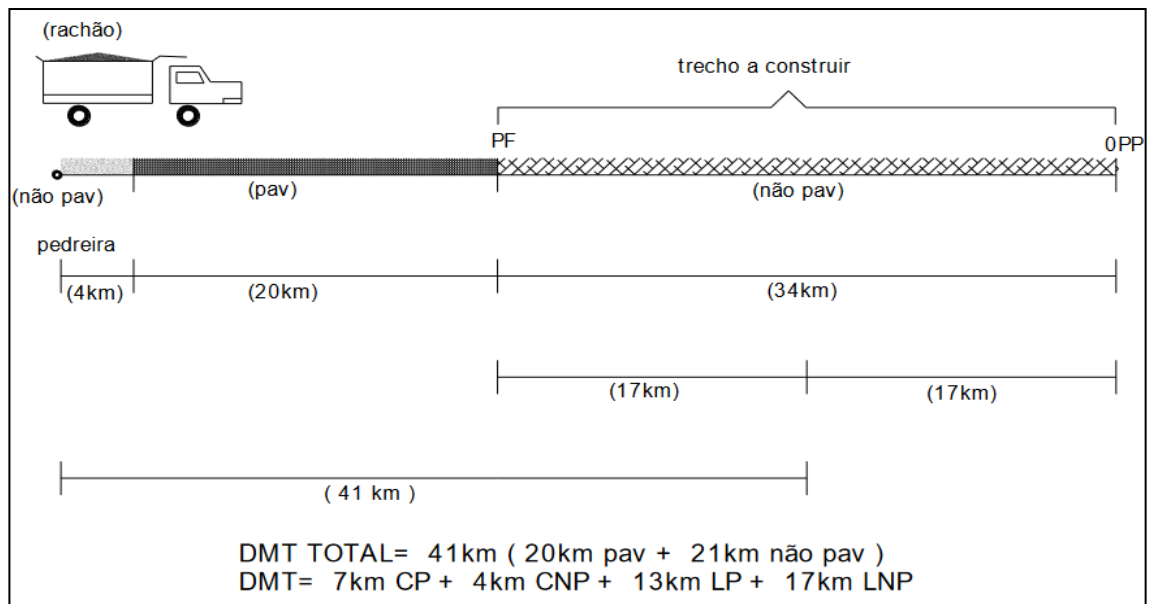


Figura 1 - Imagem para exemplo de cálculo DMT.

Análise Detalhada dos Componentes (Exemplo Rachão - 41 km):

1. **Distância Total Pavimentada:** 20 km
2. **Distância Total Não Pavimentada:** 21 km
3. **Distância Local:** Os primeiros 30 km da DMT.
 - **LNP (Local Não Pavimentado):** O trecho possui 34 km de extensão. Para o cálculo da DMT interno, considera-se a metade do trecho, que é 17 km. Este segmento é totalmente **Não Pavimentado**.
 - **LP (Local Pavimentado):** Considera-se o trecho pavimentado mais próximo ao destino até completar 30 km (ou o total pavimentado, se for menor). No esquema, o trecho a ser construído que é o destino tem o $LNP = 17\text{Km}$. A distância local faltante é $30\text{ km} - 17\text{ km} = 13\text{ km}$. Logo o $LP = 13\text{km}$
4. **Distância Comercial (DC):**
 - **CP (Comercial Pavimentado):** O que sobrou da distância pavimentada após a retirada da parcela local. Ou seja, a distância pavimentada menos a LP , calculando fica $20\text{ km} - 13\text{ km} = 7\text{ km CP}$.
 - **CNP (Comercial Não Pavimentado):** O que sobrou da distância não pavimentada após a retirada da parcela local. Seguindo o Croqui da imagem seria o Valor não Pavimentado do trecho inicial de 4 km CNP.

A lógica de cálculo consiste em **dividir a distância total de transporte em segmentos (pavimentado e não pavimentado)** e, em seguida, **subdividir cada segmento em porções Local (30 km iniciais) e comercial (o restante)**.

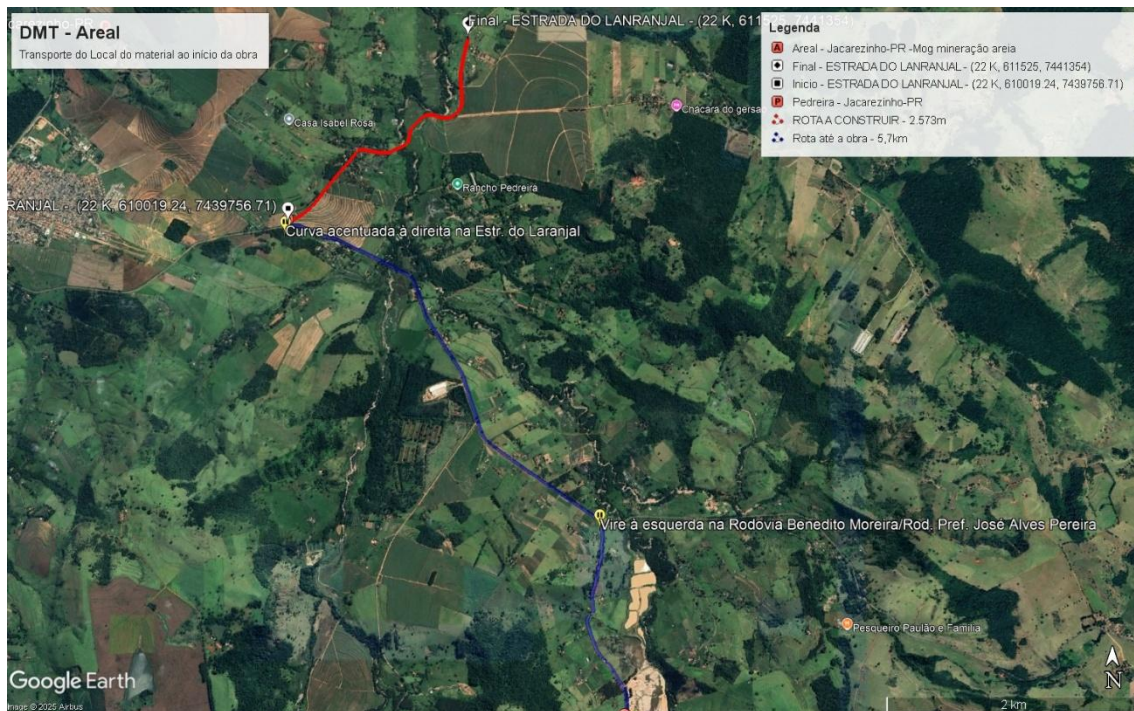
CÁLCULO DO DMT DA OBRA

DMT – ROTA INTERNA DA OBRA – LNP=2.57



O trecho a construir é aproximadamente a **2,57 km**, trecho não pavimentado. Logo o DMT interno seria de **1.23km** de trecho não pavimentado, contabilizando então a distância Local Não Pavimentado (LNP) de **1,23 km**.

DMT – Areal – DMT total 6,93 km



A Rota de Entrega do areal até o ponto inicial da obra seria de 5,7 km.

Com isso, não há DMT das distancias CP e CNP, pois está dentro do DMT máximo local de 30km.

Temos:

$$LNP = 1,23km$$

$$DMT_{areal} = 6,93km$$

sendo, 1,23 não pavimentado + 5,7 pavimentado

