



ANEXO V

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DE DESLOCAMENTO

Introdução do método e conceito adotado

Na elaboração do custo de deslocamento foi adotado o Manual de Metodologias e Conceitos da SINAPI, em sua 6ª Edição. O orçamento da planilha global do contrato prevê aluguel/disponibilidade de veículo. Disto decorre que, dos parâmetros vistos no Capítulo 4 do manual SINAPI, não serão todos aplicados ao cálculo deste custo. Por exemplo Depreciação, Juros sobre o capital imobilizado no bem e etc que não se aplicam à bem alugado. Dos parâmetros analisados vê-se dois, aplicáveis à modalidade aluguel. Estes seriam os Custos com materiais na operação CMAT e a Manutenção (pertinente à manutenção continuada de grachas, pneus etc, itens que não estão inclusos nos contratos de aluguel).

1 – Memória de cálculo do custo de deslocamento para Caminhão Munck - com cesto aéreo

Para o cálculo destes custos, conforme o manual SINAPI deveremos ter o valor de aquisição do veículo. Como fonte do preço para o veículo, utilizamos a tabela FIPE do modelo usado pela EMDUR – Empresa de Desenvolvimento Urbano, IVECO 70C17 DAILY 4P. Valor de tabela FIPE do caminhão é R\$ 170.221,00 (em 08 de novembro de 2019). Sobre este caminhão deverá estar instalado um guindaste articulado (caminhão tipo Munck). Como fonte de preço do guindaste utilizamos a tabela SICRO-RO julho/2019 item código A9330 - Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 10 t.m. O valor da tabela SICRO do guindaste é R\$ 97.400,00. O valor de aquisição V_a é representado pela soma dos valores destes equipamentos ($V_a = R\$ 267.621,00$) e será mais a frente utilizado.

Cálculo do custo de materiais na operação CMAT – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

O custo com materiais na operação – CMAT usa fator tabelado pelo DNIT e é proporcional à potência do veículo e o preço do óleo diesel. O manual de metodologias SINAPI apresenta o coeficiente de consumo de combustíveis, lubrificantes, filtros e graxas na Tabela 4.4. Ali um caminhão possui consumo de 0,18 L/kW/h. No caso do caminhão usado como referência, o IVECO 70C17, teremos um motor 125 kW (170 CV). O óleo diesel, insumo código 00004221 da planilha de insumos SINAPI apresenta preço de R\$ 3,97 por Litro (SINAPI insumos DEZ/2019). Então CMAT será:

$$CMAT = 0,18 \text{ [L/kW/h]} * 125 \text{ [kW]} * 3,97 \text{ [R\$/L]}$$

$$CMAT = 22,50 \text{ [L/h]} * 3,97 \text{ [R\$/L]}$$

$$CMAT = 89,33 \text{ [R\$/h]}$$



Cálculo do custo de manutenção – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

Para o cálculo dos custos de manutenção este Manual SINAPI nos fornece a equação:

$$M = \frac{V_a * K}{HTA * n}$$

Onde:

M – Custo horário de manutenção;

V_a – Valor de aquisição do equipamento;

HTA – Horas trabalhadas por ano, conforme Tabela 4.1 do Manual SINAPI;

n – Vida útil, conforme dados do DNIT, Tabela 4.1 do Manual de Conceitos;

K – Coeficiente de manutenção, conforme Tabela 4.1 do Manual SINAPI.

Para estimação dos fatores K, n e HTA adotamos o equipamento com características próximas. Os caminhões apresentam fator K = 0,90 na tabela 4.1 do Manual SINAPI, com HTA = 2000 e a vida útil variando de 5 a 7 anos, adotamos n = 6. O custo de manutenção será:

$$M = \frac{267.621,00 * 0,90}{2000 * 6}$$

$$M = 20,07$$

O custo horário – vamos chamá-lo C_h -será então a soma dos dois parâmetros pertinentes CMAT e M

$$C_h = CMAT + M$$

$$C_h = 89,32 + 20,07$$

$$C_h = 109,39 \text{ [R\$/h]}$$

Então chegamos ao custo por hora, referente ao deslocamento do caminhão Munck, custo estes que incidem nas atividades de deslocamento, referentes, como citado, a combustíveis, lubrificantes e etc.

2 – Memória de cálculo do custo de deslocamento em Veículo Leve *Pick UP*

Para o cálculo destes custos, seguindo os mesmos passos anteriores, conforme o manual SINAPI, deveremos ter o valor de aquisição do veículo. Como fonte do preço para o veículo, utilizamos a tabela FIPE do modelo S10 Pick-Up LS 2.8 TDI 4x4 CD Dies. Mec. Valor de tabela FIPE de R\$ 127.139,00 (em 08 de novembro de 2019). Este é o valor de aquisição V_a que será mais a frente utilizado.



Cálculo do custo de materiais na operação CMAT – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

O manual de metodologias SINAPI apresenta o coeficiente de consumo de combustíveis, lubrificantes, filtros e graxas na Tabela 4.4. Um veículo à diesel possui consumo de 0,18 L/kW/h nesta tabela. No caso do veículo usado como referência, S10 Pick-Up LS 2.8 TDI 4x4 CD Dies, teremos um motor 132,39 kW (180 CV). O óleo diesel, insumo código 00004221 da planilha de insumos SINAPI apresenta preço de R\$ 3,97 por Litro (SINAPI insumos DEZ/2019). Então CMAT será:

$$\text{CMAT} = 0,18 \text{ [L/kW/h]} * 132,39 \text{ [kW]} * 3,97 \text{ [R$/L]}$$

$$\text{CMAT} = 23,83 \text{ [L/h]} * 3,97 \text{ [R$/L]}$$

$$\text{CMAT} = 94,61 \text{ [R$/h]}$$

Cálculo do custo de manutenção – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

Para o cálculo dos custos de manutenção este Manual SINAPI nos fornece a equação:

$$M = \frac{V_a * K}{HTA * n}$$

Onde:

M – Custo horário de manutenção;

V_a – Valor de aquisição do equipamento;

HTA – Horas trabalhadas por ano, conforme Tabela 4.1 do Manual SINAPI;

n – Vida útil, conforme dados do DNIT, Tabela 4.1 do Manual de Conceitos;

K – Coeficiente de manutenção, conforme Tabela 4.1 do Manual SINAPI.

Para estimação dos fatores K, n e HTA adotamos o equipamento com características próximas. O veículo leve Pick Up 4x4 - 147 kW apresenta fator K = 0,60 na tabela 4.1 do Manual SINAPI, com HTA = 2000 e vida útil n = 5 anos. O custo de manutenção será:

$$M = \frac{127.139,00 * 0,60}{2000 * 5}$$

$$M = 7,63$$

O custo horário – vamos chamá-lo C_h -será então a soma dos dois parâmetros pertinentes CMAT e M

$$C_h = \text{CMAT} + M$$

$$C_h = 94,60 + 7,63$$

$$C_h = 102,23 \text{ [R$/h]}$$



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO MOBILIDADE E
TRANSPORTES – SEMTRAN
DEPARTAMENTO DE TRAFEGO – DET**



Então chegamos ao custo por hora, referente ao deslocamento de veículo leve a diesel, custo estes que recaem à Contratada nas atividades de deslocamento, referentes, como citado, a combustíveis, lubrificantes e etc.

Referências bibliográficas:

[1] Manual de Metodologias e Conceitos v01 de 2014 – SINAPI