



## ANEXO VI

# MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DE DISPONIBILIDADE DE VEÍCULO

### 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, de julho de 2019. O orçamento da planilha global do contrato prevê o pagamento de deslocamento de veículo. Disto decorre que, dos parâmetros vistos no Capítulo 4 do manual SINAPI, não serão todos aplicados ao cálculo deste custo. Por exemplo o custo CMAT ( Custo com Materiais na Operação e Manutenção e etc que não se aplicam à disponibilidade por já serem pagos nos deslocamentos. Dos parâmetros analisados vê-se três aplicáveis neste cálculo da disponibilidade. Estes seriam os custos com: 01) a Depreciação do bem; 02 ) os Impostos e Seguros e 03) com os Juros sobre o capital imobilizado.

### 1 – Memória de cálculo do custo de disponibilidade para Caminhão Munck com Cesto

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.

#### 1.1 - Cálculo do custo de Depreciação – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

A Depreciação do bem é caracterizada pela parcela correspondente à perda do valor venal ao longo do tempo. A depreciação utilizada pelo SINAPI considera a “disponibilidade” do equipamento. Por isso, o prazo de depreciação apropriada as Horas Disponíveis do Equipamento (Fator 1,25). Para o cálculo desta parcela de custo, o SINAPI adota no Manual, no item 4.6, o método da linha reta (linear), por meio da seguinte fórmula:

$$D = \frac{V_a - R}{n \times HTA \times 1,25}$$

$$D = \frac{267.621,00 - 107.048,00}{6 \times 2.000 \times 1,25}$$

$$D = 10,70 \text{ [R\$/h]}$$

Onde:



D = Depreciação por Disponibilidade horária;

Va = Valor de aquisição;

R = Valor residual, conforme dados do DNIT, Tabela 4.1;

n = Vida Útil, conforme Tabela 4.1 (a vida útil de caminhão varia entre 5 a 7 anos, adotamos 6);

HTA = Horas Trabalhadas por Ano, conforme Tabela 4.1;

1,25 = Fator utilizado para considerar as horas disponíveis.

## 1.2 - Cálculo do custo de Impostos e Seguros – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

Quanto aos tributos incidentes sobre veículos, o Imposto de Propriedade de Veículos Auto Motores (IPVA) e o Seguro Obrigatório são considerados como parcelas do custo horário dos veículos. A parcela de custo desses tributos incidentes nos equipamentos (veículos) do SINAPI é calculada pela seguinte fórmula:

$$IS = \frac{(n + 1) \times Va \times 0,0124}{2n \times HTA \times 1,25}$$

$$IS = \frac{(6 + 1) \times 267.621,00 \times 0,0124}{2 \times 6 \times 2.000 \times 1,25}$$

$$IS = 0,77 \text{ [R\$/h]}$$

Onde:

IS = Custo horário relativo a imposto e seguro (somente para veículos);

Va = Valor de aquisição do equipamento;

HTA = Quantidade de Horas de Trabalho por Ano, conforme Tabela 1;

n = Vida Útil;

0,0124 = Taxa média adotada;

1,25 = Fator utilizado para considerar as horas disponíveis.

## 1.3 - Cálculo do custo de Juros Sobre o Capital – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

É a parcela de custos que representa os juros sobre o capital imobilizado na compra do veículo para o desenvolvimento da atividade. Os juros sobre o capital aplicado em um equipamento podem ser imputados de forma global, na Bonificação e Despesas Indiretas – BDI, ou considerados de forma direta no custo horário do equipamento. No SINAPI adota-se como premissa que os custos de remuneração do capital dos equipamentos (Juros) são considerados como parcela formadora do custo horário. Nesta parcela de custo, o Manual utiliza a taxa de juros anual real de 6% a.a., taxa essa equivalente ao rendimento das aplicações de caderneta de poupança na data de elaboração do Manual. Faremos uma correção para os rendimentos atuais de 4,25% a.a (taxa básica de juros). A parcela de custo devida aos Juros é calculada em função da “disponibilidade” do equipamento, por isso, o cálculo utilizado emprega o fator 1,25 para transformar as Horas Trabalhadas por Ano (HTA)



em Horas Disponíveis por Ano (HDA). Esta taxa é aplicada sobre o valor médio do investimento, segundo as seguintes fórmulas:

$$J = \frac{V_m \times i}{HTA \times 1,25} \quad e \quad V_m = \frac{(n + 1) \times Va}{2 \times n}$$

assim, 
$$V_m = \frac{(6 + 1) \times 267.621,00}{2 \times 6}$$

$$V_m = 156.112,25$$

então, 
$$J = \frac{156.112,25 \times 0,0425}{2.000 \times 1,25}$$

$$J = 2,65 \text{ [R\$/h]}$$

Onde:

J = Custo horário dos juros pela disponibilidade;

Va = Valor de aquisição do equipamento, insumo SINAPI;

i = Taxa de juros anuais (4,25% a.a.);

HTA = Horas Trabalhadas por Ano, Tabela 4.1;

V<sub>m</sub> = Valor médio do equipamento;

n = Vida Útil em anos, Tabela 4.1;

1,25 = Fator utilizado para considerar as Horas Disponíveis.

## 2 – Memória de cálculo do custo de disponibilidade de Veículo Leve *Pick UP*

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 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 Va que será mais a frente utilizado.

### 2.1 - Cálculo do custo de Depreciação – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

A Depreciação do bem é caracterizada pela parcela correspondente à perda do valor venal ao longo do tempo. A depreciação utilizada pelo SINAPI considera a “disponibilidade” do equipamento. Por isso, o prazo de depreciação apropriada às Horas Disponíveis do Equipamento (Fator 1,25). Para o cálculo desta parcela de custo, o SINAPI adota no Manual, no item 4.6, o método da linha reta (linear), por meio da seguinte fórmula:

$$D = \frac{Va - R}{n \times HTA \times 1,25}$$



$$D = \frac{127.139,00 - 50.855,6}{5 \times 2.000 \times 1,25}$$

$$D = 6,10 \text{ [R\$/h]}$$

Onde:

D = Depreciação por Disponibilidade horária;

Va = Valor de aquisição;

R = Valor residual, conforme dados do DNIT, Tabela 4.1;

n = Vida Útil, conforme Tabela 4.1;

HTA = Horas Trabalhadas por Ano, conforme Tabela 4.1;

1,25 = Fator utilizado para considerar as horas disponíveis.

## 2.2 - Cálculo do custo de Impostos e Seguros – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

Quanto aos tributos incidentes sobre veículos, o Imposto de Propriedade de Veículos Auto Motores (IPVA) e o Seguro Obrigatório são considerados como parcelas do custo horário dos veículos. A parcela de custo desses tributos incidentes nos equipamentos (veículos) do SINAPI é calculada pela seguinte fórmula:

$$IS = \frac{(n + 1) \times Va \times 0,0124}{2n \times HTA \times 1,25}$$

$$IS = \frac{(5 + 1) \times 127.139,00 \times 0,0124}{2 \times 5 \times 2.000 \times 1,25}$$

$$IS = 0,38 \text{ [R\$/h]}$$

Onde:

IS = Custo horário relativo a imposto e seguro (somente para veículos);

Va = Valor de aquisição do equipamento;

HTA = Quantidade de Horas de Trabalho por Ano, conforme Tabela 1;

n = Vida Útil;

0,0124 = Taxa média adotada;

1,25 = Fator utilizado para considerar as horas disponíveis.

## 2.3 - Cálculo do custo de Juros Sobre o Capital – Manual de Metodologias e Conceitos SINAPI 6ª Edição

É a parcela de custos que representa os juros sobre o capital imobilizado na compra do veículo para o desenvolvimento da atividade. Os juros sobre o capital aplicado em um equipamento podem ser imputados de forma global, na Bonificação e Despesas Indiretas – BDI, ou considerados de forma direta no custo horário do equipamento. No SINAPI adota-se como premissa que os custos de



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



remuneração do capital dos equipamentos (Juros) são considerados como parcela formadora do custo horário. Nesta parcela de custo, o Manual utiliza a taxa de juros anual real de 6% a.a., taxa essa equivalente ao rendimento das aplicações de caderneta de poupança na data de elaboração do Manual. Faremos uma correção para os rendimentos atuais de 4,25% a.a (taxa básica de juros). A parcela de custo devida aos Juros é calculada em função da “disponibilidade” do equipamento, por isso, o cálculo utilizado emprega o fator 1,25 para transformar as Horas Trabalhadas por Ano (HTA) em Horas Disponíveis por Ano (HDA). Esta taxa é aplicada sobre o valor médio do investimento, segundo as seguintes fórmulas:

$$J = \frac{V_m \times i}{HTA \times 1,25} \quad e \quad V_m = \frac{(n + 1) \times Va}{2 \times n}$$

assim, 
$$V_m = \frac{(5 + 1) \times 127.139,00}{2 \times 5}$$

$$V_m = 76.283,40$$

então, 
$$J = \frac{76.283,40 \times 0,0425}{2.000 \times 1,25}$$

$$J = 1,30 \text{ [RS/h]}$$

Onde:

J = Custo horário dos juros pela disponibilidade;

Va = Valor de aquisição do equipamento, insumo SINAPI;

i = Taxa de juros anuais (4,25% a.a.);

HTA = Horas Trabalhadas por Ano, Tabela 4.1;

V<sub>m</sub> = Valor médio do equipamento;

n = Vida Útil em anos, Tabela 4.1;

1,25 = Fator utilizado para considerar as Horas Disponíveis.

Referências bibliográficas:

[1] Manual de Metodologias e Conceitos 6ª Edição, de julho de 2019 – SINAPI