

## MENU PRINCIPAL

Requisitos Básicos **REQUISITOS BÁSICOS PARA CÁLCULO DA TARIFA**

Dados Operacionais **DADOS OPERACIONAIS**

Custos Variáveis **CUSTOS VARIÁVEIS**

Custo Fixos **CUSTOS FIXOS**

Resumo de Custos **RESUMO DOS CUSTOS VARIÁVEIS E FIXOS**

Custos Tributados **DESPESAS E CUSTOS TRIBUTADOS**

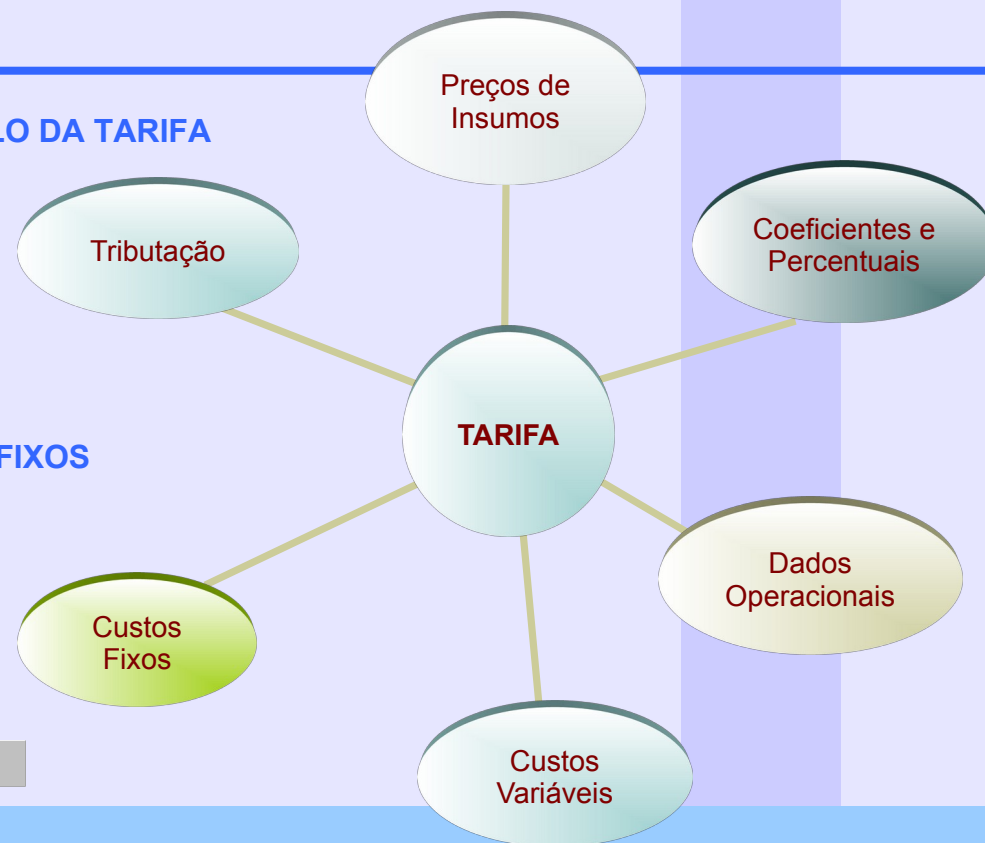
Custo / km **CUSTO POR QUILOMETRO**

Tarifa **CÁLCULO FINAL DA TARIFA**

Gráfico - Composição Analítica

Encargos Sociais **Composição de Encargos Sociais**

Tributação **Composição de Tributos**



## CUSTOS VARIÁVEIS

Combustível

**DESPESAS COM COMBUSTÍVEIS**

Lubrificantes

**DESPESAS COM LUBRIFICANTES**

Rodagem

**DESPESAS COM MATERIAL DE RODAGEM**

Peças e Aces.

**DESPESAS COM PEÇAS E ACESSÓRIOS**

R. Custos Variáveis

**RESUMO DOS CUSTOS VARIÁVEIS**

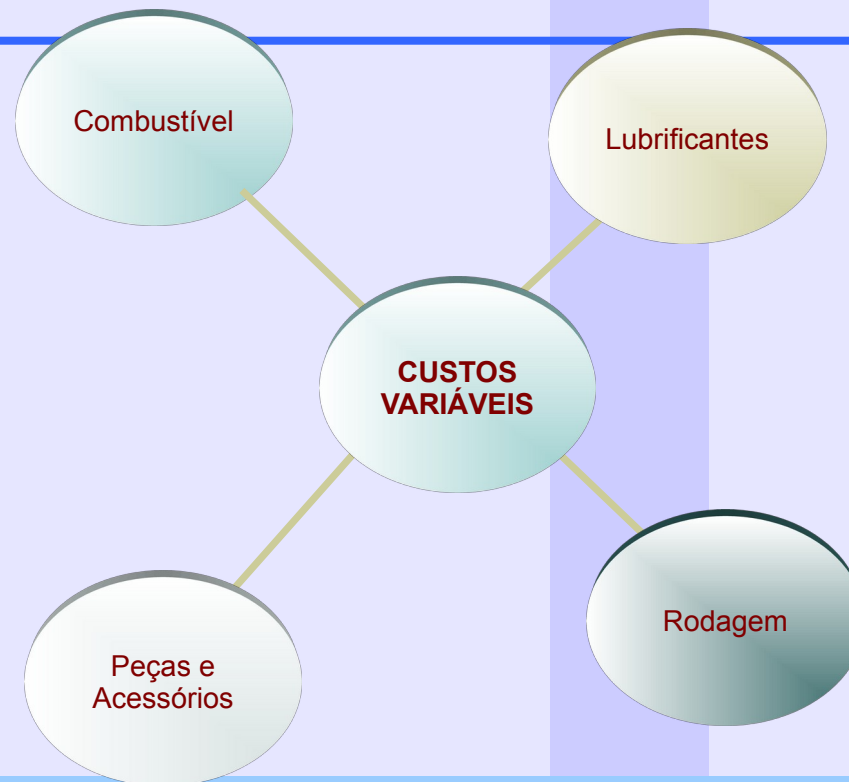
Combustível

Lubrificantes

**CUSTOS  
VARIÁVEIS**

Peças e  
Acessórios

Rodagem



## CUSTOS FIXOS

Pes. Op. e Manut. **DESPESAS C/ PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUT.**

Pes. Adm. **DESPESAS C/ PESSOAL ADMINISTRATIVO**

Benefícios **DESPESAS C/ BENEFÍCIOS**

Pro-Labore **DESPESAS C/ PRO-LABORE**

Desp. G. e Seguros **DESPESAS ADMINISTRATIVAS**

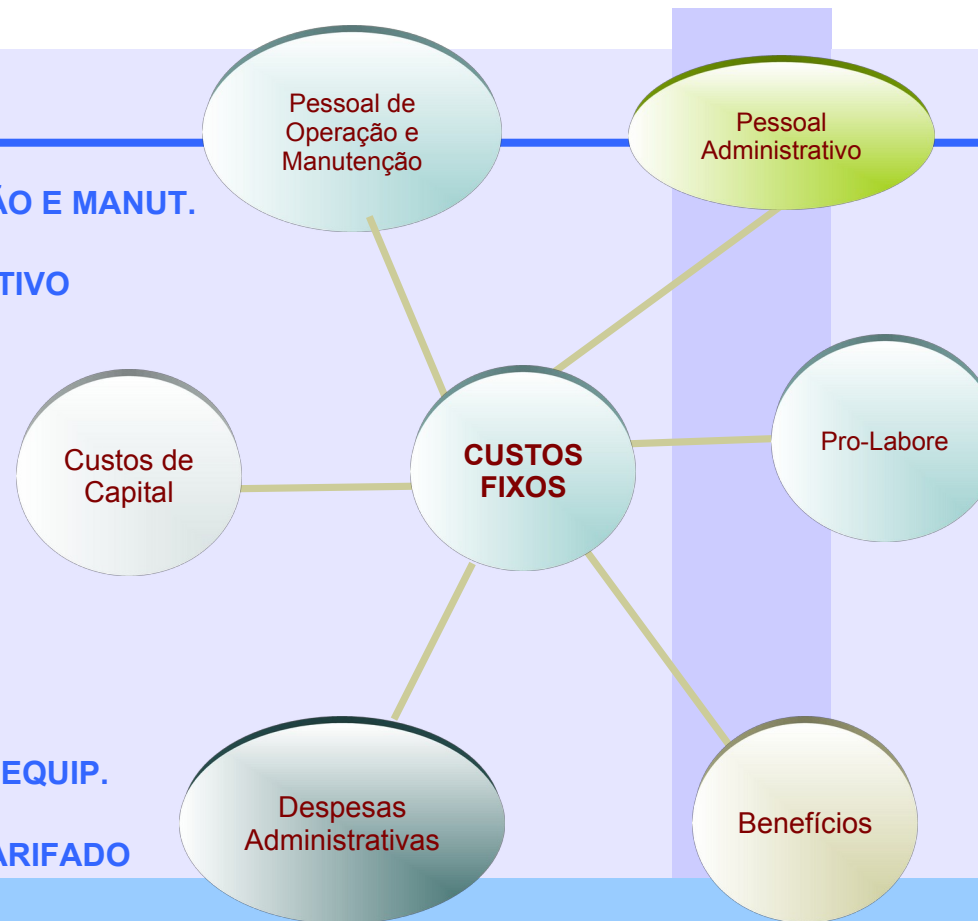
Depreciação **DEPRECIAÇÃO DE VEÍC. DA FROTA**

Remuneração **REMUNERAÇÃO DE VEÍC. DA FROTA**

Máq. Inst. e Equip. **DEPREC. E REMUN. DE MÁQ., INST. E EQUIP.**

Material de Almo. **REMUNER. DE MATERIAL DE ALMOXARIFADO**

Resumo C. Fixos **RESUMO DOS CUSTOS FIXOS**



## 1. - REQUISITOS BÁSICOS PARA CÁLCULO DA TARIFA

### 1.2. - COMPOSIÇÃO DO PERÍODO

Ano Vigente	2002		Dias Úteis	22	
Número de Dias do Ano	365	( 1 )	Sábados	4	
			Dom./Fer.	4	
			<b>Total</b>	<b>30</b>	( 2 )

### 1.3. - DADOS DE INSUMOS BÁSICOS

Preço de um Litro de Óleo Diesel	R\$/l	0.9200	( 3 )
Preço Ponderado de um Pneu novo	R\$	768.90	( 4 )
Preço de uma 01 Recapagem/Recauchutagem	R\$	133.50	( 5 )
Preço Ponderado de 01 Câmara-de-ar	R\$	39.90	( 6 )
Preço Ponderado de 01 Protetor	R\$	21.00	( 7 )
Preço Ponderado de 01 Veículo novo	R\$	130,000.00	( 8 )
Preço Ponderado de 01 Veículo novo sem Rodagem	R\$	125,021.20	( 9 )
Valor Anual de Seguro Obrigatório	R\$/Veíc. ano	294.47	( 10 )
Valor Anual de Seguro de Resp. Civil Facultativo	R\$/Veíc. ano	588.00	( 11 )
$(9) = (8) - ((4) + (6) + (7)) \times (35)$			

### 1.4. - COMPOSIÇÃO DA FROTA

RUBRICA		Total de Veículo	
Efetiva/Operacional	Veíc.	41	( 12 ) +
Reserva	Veíc.	4	( 13 ) =
<b>Total</b>	Veíc.	<b>45</b>	( 14 )

### 1.5. - COMPOSIÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO ETÁRIA DA FROTA

RUBRICA		Total de Veículo	
Número de Veículos de 0 a 1 ano	Veíc.	10	( 15 ) +
Número de Veículos de 1 a 2 anos	Veíc.	8	( 16 ) +
Número de Veículos de 2 a 3 anos	Veíc.	3	( 17 ) +
Número de Veículos de 3 a 4 anos	Veíc.	2	( 18 ) +
Número de Veículos de 4 a 5 anos	Veíc.	5	( 19 ) +
Número de Veículos de 5 a 6 anos	Veíc.	2	( 20 ) +
Número de Veículos de 6 a 7 anos	Veíc.	7	( 21 ) +
Número de Veículos de com mais de 7 anos	Veíc.	8	( 22 ) =
<b>Total</b>	Veíc.	<b>45</b>	( 23 )

## 1.6. - COEFICIENTES, PERCENTUAIS, SALÁRIOS E VIDA ÚTIL

Coeficiente de consumo de Combustível	ℓ/km	0.3900	( 24 )
Coeficiente de consumo equivalente de Lubrificantes	ℓ/km	0.040	( 25 )
Coeficiente de consumo de Peças e Acessórios	Coef.	0.0083	( 26 )
Vida Útil de um Pneu Novo (km mínimo)	km	50,000	( 27 )
Vida Útil de uma Recap./recauch. (km mínimo)	km	25,000	( 28 )
Vida Útil de uma Câmara-de-ar (km mínimo)	km	41,667	( 29 )
Vida Útil de um Protetor	km	41,667	( 30 )
Quantidade de jogos de Pneu	Qtd.	1.00	( 31 )
Quantidade de recapagens por Pneu	Qtd.	3.00	( 32 )
Quantidade de jogos de Câmara-de-ar (recap)	Qtd.	3.00	( 33 )
Quantidade de jogos de Protetor (recap)	Qtd.	3.00	( 34 )
Quantidade de Pneus por jogos	Qtd.	6	( 35 )
Vida Útil Total Com Recapagem	km	125,000.00	( 36 )
Vida economicamente útil veículo	Anos	7	( 37 )
Valor residual de veículo da frota	%	20.00%	( 38 )
Taxa de remuneração Anual	%	12.00%	( 39 )
Salário Base de Motorista	R\$	1,000.00	( 40 )
Salário Base de Cobrador	R\$	500.00	( 41 )
Salário Base de Fiscal/despachante	R\$	1,200.00	( 42 )
Encargos Sociais	%	68.42%	( 43 )
Fator de Utilização Motorista	F.U.	2.5000	( 44 )
Fator de Utilização Cobrador	F.U.	2.5000	( 45 )
Fator de Utilização Fiscal/despachante	F.U.	0.3500	( 46 )
Valor Mensal de Pro-Labore	R\$/mês	7,000.00	( 47 )
Valor Total de Benefícios soma(C. B. + C. M. + V. R.)	R\$/mês	12,000.00	( 48 )
Coeficiente de Pessoal de Manutenção	%/Pes.Op.	12.00%	( 49 )
Coeficiente de Pessoal Administrativo	%/Pes.Op.	8.00%	( 50 )
Coeficiente de Despesas Gerais	%/PPVN	2.00%	( 51 )
Fator de Depreciação Instalações e Equipamentos	Coef.	0.0001	( 52 )
Fator de Remuneração Instalações e Equipamentos	Coef.	0.0004	( 53 )
Fator de Remuneração de Material de Almoraxifado	Coef.	0.0003	( 54 )
Tributação: PIS	%	0.65%	( 55 )
COFINS	%	3.00%	( 56 )
ISS	%	5.00%	( 57 )
Total de Tributos	%	8.65%	( 58 )

## 2. - DADOS OPERACIONAIS

### 2.1. - QUILOMETRAGEM PROGRAMADA MENSAL

RUBRICA		Total de Quilometragem
Quilometragem Efetiva	km	260,000.00
Quilometragem Ociosa	km	20,000.00
<b>Total de Quilometragem</b>	km	<b>280,000.00</b>

### 2.2. - PERCURSO MÉDIO MENSAL - PMM

Percurso Médio Mensal	km/veíc. Mês	<b>6,829.27</b>
		(62) = (61) ÷ (12)

### 2.3. - PASSAGEIROS TRANSPORTADOS E EQUIVALENTES

#### Passageiros Transportados \*

Tipo de Passageiro	V. Transporte	Passe Especial	Passe Escolar	TOTAL
PT	380,000	70,000	130,000	<b>580,000</b>
				(66) = (63) + (64) + (65)
				(63) + (64) + (65)

Desconto %	0.00%	30.00%	50.00%
	( 67 )	( 68 )	( 69 )

#### Passageiros Equivalentes \*

Tipo de Passageiro	V. Transporte	Passe Especial	Passe Escolar	TOTAL
PTEq	380,000	49,000	65,000	<b>494,000</b>
				(73) = (70) + (71) + (72)
				(70) = (63) x (1-(67)) (71) = (64) x (1-(68)) (72) = (65) x (1-(69))

### 2.4. - ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO - IPK

Índice de Passageiros por Quilometro - IPK	PT/km	2.07
Índice de Passageiros Equivalentes por Quilometro - IPKe	PTEq/km	1.76
Passageiros Transportados por Veículos por mês	PT/Veíc.	12,888.89

$$(74) = (66) \div (61)$$

$$(75) = (73) \div (61)$$

$$(76) = (66) \div (12)$$

\* - (média dos últimos doze meses)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( 59 ) +

( 60 ) =

( 61 )

\_\_\_\_\_

( 62 )

\_\_\_\_\_

( 66 )

( 73 )

\_\_\_\_\_

( 74 )

( 75 )

( 76 )

### 3. - CUSTOS VARIÁVEIS

#### 3.1. - DESPESAS DE COMBUSTÍVEL

Preço do Litro de Combustível	R\$/l	( 3 )	0.9200	
			X	
Coefficiente de Consumo	l/km	( 24 )	0.3900	
			=	
Total de Despesa com Combustível	R\$/km		0.359	( 77 )

#### 3.2. - DESPESAS DE LUBRIFICANTES

Preço do Litro de Combustível	R\$/l	( 3 )	0.9200	
			X	
Coefficiente de Consumo equivalente *	l/km	( 25 )	0.0400	
			=	
Total de Despesa com Lubrificantes	R\$/km		0.037	( 78 )

\* - Sobre o preço do litro de combustível

#### 3.3. - DESPESAS MATERIAL DE RODAGEM

		Pneu Novo	Recapagem	Câmara	Protetor	Total
Preço Unitário R\$	( 4 )	768.90	( 5 ) 133.50	( 6 ) 39.90	( 7 ) 21.00	
		X	X	X	X	
Qtd. Pneus/jogos	( 35 )	6	( 35 ) 6	( 35 ) 6	( 35 ) 6	
		X	X	X	X	
Qtd. Recapagens	( 31 )	1	( 32 ) 3	( 33 ) 3	( 34 ) 3	
		=	=	=	=	
Resultado R\$	( 79 ) +	4,613.40	( 80 ) + 2,403.00	( 81 ) + 718.20	( 82 ) + 378.00	= 8,112.60 ( 83 )
						÷
Vida Útil Total do Pneu com Recapagem					km ( 36 )	125,000.00
						=
Total de Despesa com Material de Rodagem					R\$/km	0.065 ( 84 )

#### 3.3. - DESPESAS DE PEÇAS E ACESSÓRIOS

Preço de Veículo novo sem Rodagem	R\$	( 9 )	125,021.20	
			X	
Coefficiente de Consumo		( 26 )	0.0083	
			÷	
Percurso Médio Mensal	km/Veic.	( 62 )	6,829.27	
			=	
Total de Despesa com Peças e Acessórios	R\$/km		0.152	( 85 )

#### RESUMO DOS CUSTOS VARIÁVEIS

DESPESAS DE COMBUSTÍVEL	R\$/km	( 77 )	0.359	
			+	
DESPESAS DE LUBRIFICANTES	R\$/km	( 78 )	0.037	
			+	
DESPESAS C/ MATERIAL DE RODAGEM	R\$/km	( 84 )	0.065	
			+	
DESPESAS C/ PEÇAS ACESSÓRIOS	R\$/km	( 85 )	0.152	
			=	
TOTAL DE CUSTOS VARIÁVEIS	R\$/km	( 86 )	0.612	

#### 4. - CUSTOS FIXOS

##### 4.1. - DESPESAS COM PESSOAL

##### 4.1.1. - DESPESAS COM PESSOAL DE OPERAÇÃO

	Sal. Base (R\$)		Enc. Sociais		Fator Utiliz.		R\$/Veíc. mês
Motorista	(40) 1,000.00 X	(43) 1.6842 X	(44) 2.50 =	4,210.50	+		
Cobrador	(41) 500.00 X	(43) 1.6842 X	(45) 2.50 =	2,105.25	+		
Fiscal/Despach.	(42) 1,200.00 X	(43) 1.6842 X	(46) 0.35 =	707.36	=		
Total de com Pessoal de Operação		1+ (43)		R\$/Veíc. mês			7,023.11

##### 4.1.2. - DESPESAS COM PESSOAL DE MANUTENÇÃO

% Sobre Pessoal Operação	R\$/Veíc. mês		Coef.		R\$/Veíc. mês
Pessoal de Manutenção	(90) 7,023.11 X	(49) 0.12 =			842.77
Total de Despesas c/ Pessoal de Manutenção					

##### 4.1.3. - DESPESAS COM PESSOAL ADMINISTRATIVO

% Sobre Pessoal Operação	R\$/Veíc. mês		Coef.		R\$/Veíc. mês
Pessoal Administrativo	(90) 7,023.11 X	(50) 0.08 =			561.85
Total de Despesas c/ Pessoal Administrativo					

##### 4.1.4. - DESPESAS COM BENEFÍCIOS

Valor Total de Benefícios	R\$/mês	(48) 12,000.00	÷	
Frota Operacional	Veíc.	(12) 41	=	
Total de Despesas c/ Benefícios	R\$/Veíc. mês			292.68

##### 4.1.5. - DESPESAS COM REMUNERAÇÃO DA DIRETORIA

Pro-Labore	R\$/mês	(47) 7,000.00	÷	
Frota Operacional	Veíc.	(12) 41	=	
Total de Despesas c/ Pro-Labore	R\$/Veíc.			170.73

## 4.2. - DESPESAS ADMINISTRATIVAS

### 4.2.1. - DESPESAS GERAIS

Preço de Veículo Novo com Rodagem	R\$ ( 8 )	130,000.00
		X
Coeficiente	Veíc./ano ( 51 )	0.0200
		÷
Nº de meses		12
		=
Total de Despesas Gerais	R\$/Veíc. mês	216.67

### 4.2.2. - DESPESAS COM SEGURO OBRIGATÓRIO

Seguro Obrigatório	R\$/Veíc./ano ( 10 )	294.47
		÷
Nº de meses		12
		=
Total de Despesas c/ Seguro Obrigatório	R\$/Veíc. mês	24.54

### 4.2.3. - DESPESAS COM SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL FACULTATIVA

Seguro de Responsb. Civil Facultativa	R\$/Veíc./ano ( 11 )	588.00
		÷
Nº de meses		12
		=
Total de Despesas c/ Seguro Obrigatório	R\$/Veíc. mês	49.00

## 4.3. - DESPESAS DE CAPITAL

- Vida economicamente útil veículo	( 37 )	7
- Valor Residual	( 38 )	20.00%
- Taxa Anual de Remuneração	( 39 )	12.00%

Nota: Método de depreciação: Soma dos Dígitos  
Remuneração: Deduzida a Depreciação

#### 4.3.1. - DEPRECIÇÃO DE VEÍCULOS DA FROTA

		Qtd.	F. Depr.		Preço Veíc. (R\$)		Nº de meses		Custo de Deprec.
00 a 01 ano	(15)	10	X 0.2000	X (9)	125,021.20	÷	12	=	20,836.87
									+
01 a 02 anos	(16)	8	X 0.1714	X (9)	125,021.20	÷	12	=	14,288.14
									+
02 a 03 anos	(17)	3	X 0.1429	X (9)	125,021.20	÷	12	=	4,465.04
									+
03 a 04 anos	(18)	2	X 0.1143	X (9)	125,021.20	÷	12	=	2,381.36
									+
04 a 05 anos	(19)	5	X 0.0857	X (9)	125,021.20	÷	12	=	4,465.04
									+
05 a 06 anos	(20)	2	X 0.0571	X (9)	125,021.20	÷	12	=	1,190.68
									+
06 a 07 anos	(21)	7	X 0.0286	X (9)	125,021.20	÷	12	=	2,083.69
									+
+ de 07 anos	(22)	8	X 0.0000	X (9)	125,021.20	÷	12	=	0.00
									=
Total Depreciação mensal empregado na frota							R\$/mês		49,710.81
									÷
Frota Total							Veíc.	(14)	45
									=
Total Depreciação mensal empregado em veículos							R\$/Veíc. mês		1,104.68

#### 4.3.2. - REMUNERAÇÃO DE VEÍCULOS DA FROTA

		Qtd.	F. Rem.		Preço Veíc. (R\$)	(39)	Nº de meses		Custo de Remun.
00 a 01 ano	(15)	10	X 1.0000	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	12,502.12
									+
01 a 02 anos	(16)	8	X 0.8000	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	8,001.36
									+
02 a 03 anos	(17)	3	X 0.6286	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	2,357.54
									+
03 a 04 anos	(18)	2	X 0.4857	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	1,214.49
									+
04 a 05 anos	(19)	5	X 0.3714	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	2,321.82
									+
05 a 06 anos	(20)	2	X 0.2857	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	714.41
									+
06 a 07 anos	(21)	7	X 0.2286	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	2,000.34
									+
+ de 07 anos	(22)	8	X 0.2000	X (9)	125,021.20	X 0.12	÷ 12	=	2,000.34
									=
Total Remuneração mensal empregado na frota							R\$/mês		31,112.42
									÷
Frota Total							Veíc.	(14)	45
									=
Total Remuneração mensal empregado em veículos							R\$/Veíc. mês		691.39

#### 4.3.3. - DEPRECIAÇÃO DE MÁQUINAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Preço de Veículo Novo com Rodagem	R\$	( 8 )	130,000.00
			X
Coefficiente		( 52 )	0.0001
			=
Despesas c/ Depreciação de Instalações e Equipamentos	R\$/Veic. mês		13.00

#### 4.3.4. - REMUNERAÇÃO DE MÁQUINAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Preço de Veículo Novo com Rodagem	R\$	( 8 )	130,000.00
			X
Coefficiente		( 53 )	0.0004
			=
Despesas c/ Remuneração de Instalações e Equipamentos	R\$/Veic. mês		52.00

#### 4.3.5. - REMUNERAÇÃO DE MATERIAL DE ALMOXARIFADO

Preço de Veículo Novo com Rodagem	R\$	( 8 )	130,000.00
			X
Coefficiente		( 54 )	0.0003
			=
Despesas c/ Remuneração de Material de Almojarifado	R\$/Veic. mês		39.00

#### RESUMO DOS CUSTOS FIXOS

		R\$/Veic. mês			Veic.		R\$/mês
DESPESAS COM PESSOAL DE OPERAÇÃO	( 90 )	7,023.11	X	( 12 )	41	=	287,947.67
							+
DESPESAS COM PESSOAL DE MANUTENÇÃO	( 91 )	842.77	X	( 12 )	41	=	34,553.72
							+
DESPESAS COM PESSOAL ADMINISTRATIVO	( 92 )	561.85	X	( 12 )	41	=	23,035.81
							+
DESPESAS COM BENEFÍCIOS	( 93 )	292.68	X	( 12 )	41	=	12,000.00
							+
DESPESAS COM REMUNER. DA DIRETORIA	( 94 )	170.73	X	( 12 )	41	=	7,000.00
							+
DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS	( 95 )	216.67	X	( 14 )	45	=	9,750.00
							+
DESPESAS COM SEGURO OBRIGATÓRIO	( 96 )	24.54	X	( 14 )	45	=	1,104.26
							+
DESPESAS COM SEGURO R. C. FACULTATIVO	( 97 )	49.00	X	( 14 )	45	=	2,205.00
							+
DEPRECIAÇÃO DE VEÍCULOS DA FROTA	( 107 )	1,104.68	X	( 14 )	45	=	49,710.81
							+
DEPRECIAÇÃO DE MÁQ., INSTAL. E EQUIP.	( 118 )	13.00	X	( 14 )	45	=	585.00
							+
REMUNERAÇÃO DE VEÍCULOS DA FROTA	( 117 )	691.39	X	( 14 )	45	=	31,112.42
							+
REMUNERAÇÃO DE MÁQ., INSTAL. E EQUIP.	( 119 )	52.00	X	( 14 )	45	=	2,340.00
							+
REMUNER. DE MATERIAL DE ALMOXARIF.	( 120 )	39.00	X	( 14 )	45	=	1,755.00
							=
<b>TOTAL DE CUSTOS FIXOS</b>						R\$/mês	463,099.70
							÷

TOTAL DE QUILOMETRAGEM PROGRAMADA

km/mês ( 61 )

280,000.00

=

TOTAL DE CUSTOS FIXOS POR QUILOMETRO

R\$/km

1.654

## 5. - TOTALIZAÇÃO DAS DESPESAS E CUSTOS SEM TRIBUTAÇÃO

Custos Variáveis	R\$/km	( 86 )	0.612	
			+	
Custos Fixos	R\$/km	( 135 )	1.654	
			=	
Custo total por quilômetro	R\$/km		2.266	( 136 )

## 6. - TOTALIZAÇÃO DAS DESPESAS E CUSTOS TRIBUTADOS

Custo total por quilômetro	R\$/km	( 136 )	2.266	
			÷	
Tributação (Fator de Equivalência)		( 58 )	0.9135	= 1 - (58)
			=	
Custo total por quilômetro "Tributado"	R\$/km		2.481	( 137 )

## 7. - CÁLCULO DA TARIFA

Custo total por quilômetro	R\$/km	( 137 )	2.481	
			÷	
Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro - IPKe	Pass./km	( 75 )	1.76	
			=	
TARIFA	R\$/Pass.		1.406	( 138 )

---

---

---

( 87 )

( 88 )

( 89 )

( 90 )

---

( 91 )

---

( 92 )

---

( 93 )

---

( 94 )

---

---

( 95 )

---

( 96 )

---

( 97 )

---

---

---

( 98 )

( 99 )

( 100 )

( 101 )

( 102 )

( 103 )

( 104 )

( 105 )

( 106 )

( 107 )

---

( 108 )

( 109 )

( 110 )

( 111 )

( 112 )

( 113 )

( 114 )

( 115 )

( 116 )

( 117 )

---

( 118 )

---

( 119 )

---

( 120 )

---

( 121 )

( 122 )

( 123 )

( 124 )

( 125 )

( 126 )

( 127 )

( 128 )

( 129 )

( 130 )

( 131 )

( 132 )

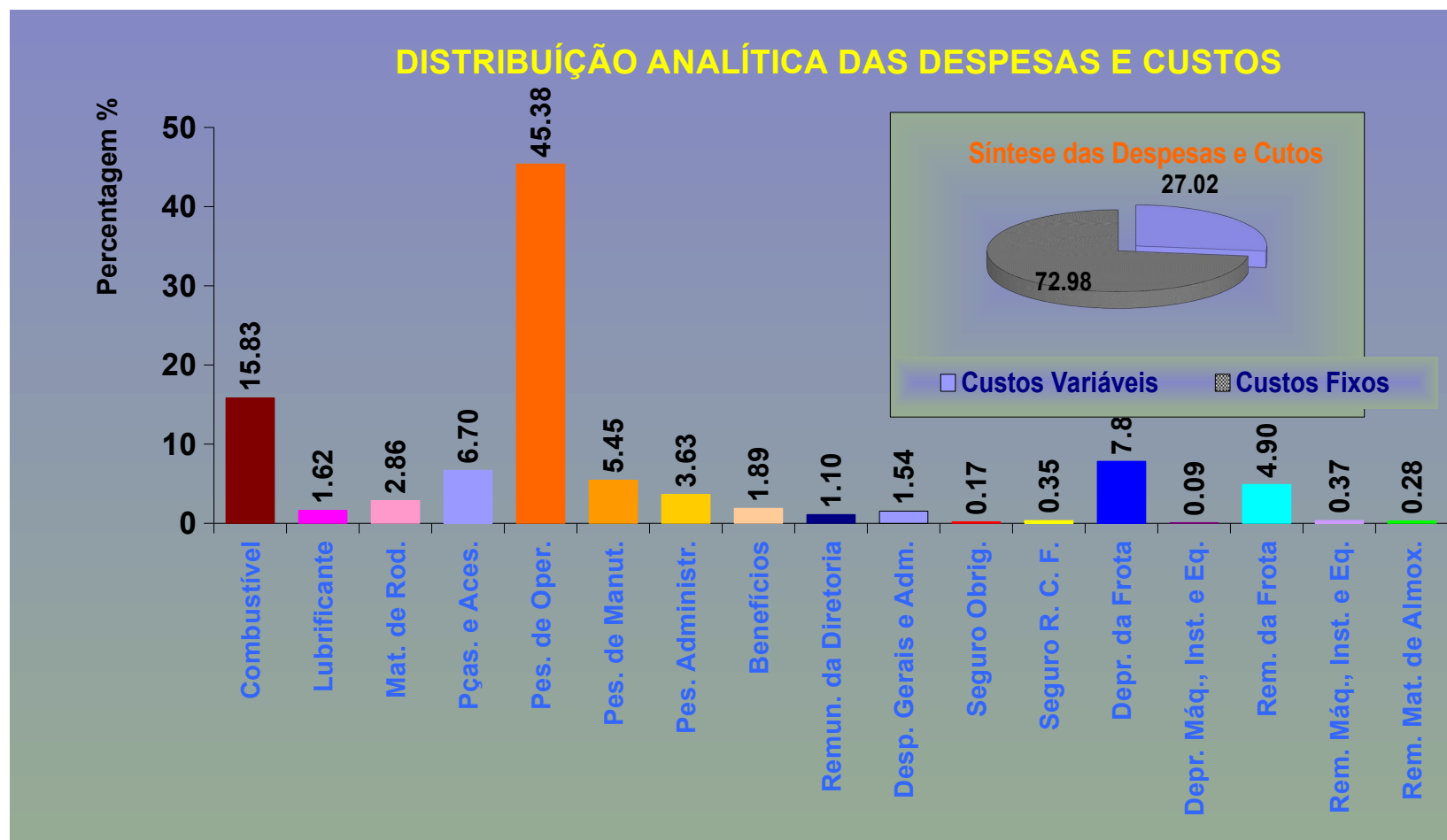
( 133 )

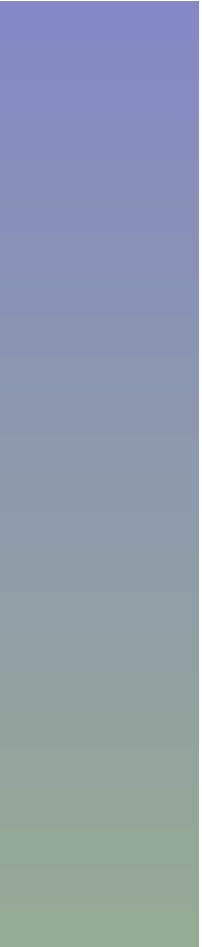
( 134 )

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





## COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

**Grupo A**

Contribuição a Previdência Social	20.00%
Acidente de Trabalho	3.00%
Contribuição a Terceiros:	
Salário Educação	2.50%
SESI/SESC	1.50%
SEST/SENAT	1.00%
SEBRAE	0.60%
INCRA	0.20%
FGTS	8.50%

**Total Grupo A 37.30%**

**Grupo B**

Férias $100 / ((365-30)/30)$	8.96%
Abono $100 / (365-30)$	2.99%
13º salário $100 / ((365-30)/30)$	8.96%
Licença Paternidade	0.04%
Licença Funeral	0.01%

**Total Grupo B 20.96%**

**Grupo C**

Seguro de Vida em Grupo	0.34%
-------------------------	-------

**Incidências Cumulativas**

( grupo A x grupo B ) / 100	7.82%
-----------------------------	-------

**Subtotal I 7.82%**

**Encargos Variáveis**

Aviso prévio indenizados (média sistema)	1.22%
Indenizações:	
Lei 6.708/79 - art. 9	
FGTS - art. 225/ resc. (média sistema)	0.78%

**Subtotal II 2.00%**

**TOTAL GERAL 68.42%**

## **TARIFA**

O custo unitário do serviço de transporte público é obtido rateando o custo total entre os passageiros que utilizam o sistema. A tarifa é o preço cobrado dos usuários pelo transporte. Nos sistemas de transporte público urbano, a tarifa nem sempre reflete o custo real do serviço, pois, muitas vezes, por razões sociais, é fixado um valor para a tarifa abaixo do custo unitário, sendo parte do custo do sistema subsidiado pelo poder público. Esse subsídio pode ser realizado pela transferência direta de dinheiro para as empresas operadoras ou indiretamente pela eliminação de impostos e taxas, pela venda de combustível mais barato, etc.

No Brasil, muitos dos sistemas sobre trilhos (metrô e trem suburbano) são operados por empresas públicas, sendo quase todos subsidiados. Os sistemas de ônibus operados por empresas privadas não são, em geral, subsidiados, sendo o custo total do serviço coberto pela tarifa paga pelos usuários.

### **Métodos de Cálculo da Tarifa de Ônibus - Breve histórico**

Diversos métodos de cálculo de custos e tarifas do transporte público urbano por ônibus têm sido desenvolvidos no país.

Até 1982, o método oficial de cálculo da tarifa do transporte coletivo por ônibus no Brasil era o estabelecido pelo Conselho Interministerial de Preços do Governo Federal (método do CIP), que era o órgão responsável pela aprovação das solicitações de majoração de tarifas em todas as cidades do país.

Em 1982, a responsabilidade da aprovação dos aumentos e tarifas do transporte coletivo urbano passou a ser dos governos municipais. Para auxiliar os municípios no cálculo da tarifa dos sistemas de ônibus urbanos, o Ministério dos Transportes, por intermédio da Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos (EBTU) e da Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes (GEIPOT), editou um documento denominado “Instruções Práticas para Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos”. Esse método foi utilizado durante longo tempo em praticamente todas as cidades do país, com exceção de algumas capitais que desenvolveram métodos próprios, como, por exemplo, São Paulo e Curitiba, entre outras.

Em 1990, a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) publicou uma versão ligeiramente modificada do método EBTU/ GEIPOT, com adaptações visando atualizá-lo diante das alterações introduzidas na legislação trabalhista e tributária.

Em 1991, o Departamento de Transportes da Escola de Engenharia de São Carlos da USP publicou o método Detesc para cálculo e gerenciamento da tarifa dos ônibus nas cidades médias e pequenas. Dois eram os objetivos desse trabalho: propor um método de cálculo mais realista e atualizado para a situação das cidades médias e pequenas e, considerando a ocorrência de altas taxas de inflação à época, apresentar uma sistemática de gerenciamento dos valores da tarifa a fim de controlar a rentabilidade das empresas operadoras. Uma segunda edição desse método foi lançada em 1993, visando corrigir alguns problemas detectados na primeira.

Em 1993, a ANTP editou uma publicação com o título “Coeficientes de Consumo de Ônibus Urbanos para Cálculo Tarifário”. O objetivo era fornecer valores atualizados do Consumo médio de vários insumos, tendo em vista o desenvolvimento tecnológico e as alterações introduzidas na legislação trabalhista e tributária.

Em 1994, o Ministério dos Transportes, por intermédio do GEIPOT, publicou uma versão atualizada do manual de 1982, intitulado “Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos – Instruções Práticas Atualizadas”. Uma segunda edição dessa publicação foi feita em 1996. Esse método é o mais utilizado no Brasil atualmente.

## **DADOS OPERACIONAIS** **REQUISITOS BÁSICOS PARA CÁLCULO DA TARIFA**

### **Passageiros Transportados**

Para o cálculo do número de passageiros transportados por quilometro e por veículo por mês, deve-se proceder da seguinte maneira:

- Levantar o número mensal de passageiros transportados sem desconto
- Levantar o número mensal de passageiros transportados nas diversas categorias de desconto (x) e multiplicar pelo fator de equivalência, ou seja:
  - se o desconto concedido é de 50%, o fator será  $1 - 50/100 = 0,50$
  - se o desconto concedido é de 20%, o fator será  $1 - 20/100 = 0,80$ .

E assim por diante. O número de passageiros transportados por mês será a soma das parcelas do número de passageiros transportados sem descontos e número de passageiros transportados com desconto, multiplicado pelos fatores de equivalência. Esse resultado é o número de Passageiros equivalentes que dividido pela quilometragem percorrida dá o número de passageiros por quilômetro por mês. O passageiro equivalente dividido pela frota efetiva em operação, dá como resultado o número de passageiros transportados por veículo, por mês.

### **Quilometragem Percorrida**

O cálculo de quilometragem mensal percorrida pela empresa deverá ser obtido multiplicando a extensão de cada linha da empresa pelo respectivo número de viagens efetuada no mês. A divisão da quilometragem mensal percorrida pela frota efetiva em operação resulta no percurso médio mensal (PMM).

**Volta**

### **PREÇOS DE INSUMOS**

Devem-se considerar para os insumos os preços reais pagos pelas empresas, levando-se em consideração os descontos obtidos pela condição de frotista. Os salários de pessoal de operação e manutenção referidos devem ser aqueles em vigor no mês em que se realiza o cálculo tarifário. Quando necessários, para obtenção destes valores, deverão ser feitas pesquisas de preços.

## **COEFICIENTES E PERCENTUAIS**

Os valores dos coeficientes adotados nesta planilha, para o cálculo dos custos, foram considerados através da média de valores obtidos das planilhas mais comumente utilizadas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos de diversas cidades brasileiras. É bom lembrar que estes índices e parâmetros devem, quando possível, ser checados com pesquisas e/ou levantamentos.

Os itens Combustíveis (e consequentemente óleos lubrificantes) em alguns locais utilizam-se com os valores de seus coeficientes de consumo aumentados em até 10%, quando as linhas apresentarem mais de 20% de trechos não pavimentados. Em nossa planilha não utilizamos este acréscimo.

### **CUSTOS VARIÁVEIS**

Custos variáveis são aqueles que variam com a quantidade de transporte realizada (quilometragem percorrida). Os principais custos variáveis são: combustível, lubrificantes, peças/ acessórios e rodagem.

### **COMBUSTÍVEL**

O combustível utilizado nos ônibus pode ser óleo diesel, gasolina, álcool, gás, energia elétrica, etc. (o mais usado é o óleo diesel). Para o nosso caso multiplicamos o preço unitário do combustível pelo coeficiente de consumo (0,39 l/km).

### **LUBRIFICANTES**

O item lubrificantes inclui óleos (do motor, do câmbio e do diferencial), fluído de freio, graxa, etc. Em nossa planilha multiplicamos o preço do combustível (óleo diesel) por um coeficiente equivalente (0,04 l/km).

## **RODAGEM**

A rodagem envolve o desgaste dos pneus novos e dos pneus reformados (recapados ou recauchutados), bem como o desgaste de câmaras e protetores (material de borracha colocado entre o aro da roda e a câmara para protegê-la), quando utilizadas.

Admite-se para o cálculo do custo da rodagem como sendo de 50.000 Km a vida mínima de um pneu novo e de 25.000 Km a duração mínima de cada recapagem, considerando-se três recapagens por pneu, sendo, portanto, de 125.000 Km a sua vida útil total. Assim, a rodagem, para efeito do cálculo, resulta em pneu, três recapagens, três câmaras e três protetores. Como o veículo tem seis pneus, o custo da rodagem é obtido através da seguinte seqüência de cálculo:

- Preço do pneu novo x 6 = custo de pneus
- Preço de uma recapagem x 6 x 3 = custo de recapagem
- Preço de uma câmara x 6 x 3 = custo de câmaras
- Preço de um protetor x 6 x 3 = custo de protetores

Para obtenção do custo de rodagem por quilômetro, basta dividir o custo total de rodagem (custo de pneus + custo de recapagens + custo de câmaras + custo de protetores) pela vida útil do pneu (125.000 Km).

**Volta**

### **PEÇAS E ACESSÓRIOS**

Peças e acessórios englobam todos os componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos substituídos nas manutenções preventivas e trocados por apresentar defeito nas manutenções corretivas.

Adotou-se, para este item, o valor máximo de 10% do preço do veículo novo por ano. Assim, o custo mensal com peças e acessórios é o resultado da multiplicação do preço do veículo novo por 0,10, dividido por 12.

$$0,10 / 12 \times \text{Preço do veículo novo} = 0,0083 \times \text{Preço do veículo novo} / \text{PMM}$$

## **CUSTOS FIXOS**

Custos fixos são aqueles que praticamente independem da quilometragem percorrida, estando mais associados ao tempo. Os principais custos fixos são: custos de capital (depreciação e remuneração), pessoal (salários e encargos), administração e tributos. A depreciação corresponde à perda de valor dos veículos, das instalações e dos equipamentos, devido ao desgaste natural com o uso e a ação da natureza, bem como à obsolescência tecnológica. A remuneração corresponde ao valor que se obteria caso o capital da empresa estivesse aplicado à taxa de rentabilidade considerada para o investimento.

### **PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

Este item envolve o gasto mensal com a folha de pagamentos e o recolhimento dos tributos incidentes sobre os salários de responsabilidade da empresa, envolvendo o pessoal de operação (motoristas, cobradores, fiscais, despachantes, etc) e manutenção. As despesas com pessoal de manutenção (mecânicos, almoxarife, auxiliares, funileiros, lavadores, etc) é considerado como percentual do pessoal de operação.

A despesa com pessoal de operação é obtida pela multiplicação dos salários mensais médios acrescidos dos encargos sociais (62,48%) pelo fator de utilização de cada categoria.

Admite-se o valor de 2,5 como fator de utilização para motorista, 2,5 para cobrador, 0,35 para fiscal/ despachante. Para o pessoal de manutenção admite-se como 12% das despesas com o pessoal de operação.

### **PESSOAL ADMINISTRATIVO**

Este item envolve o gasto mensal com a folha de pagamentos e o recolhimento dos tributos incidentes sobre os salários de responsabilidade da empresa, envolvendo o pessoal de administração (pessoal de escritório). Normalmente é considerado como percentual do gasto com o pessoal de operação. Este percentual, para o nosso caso é de 8% das despesas com pessoal de operação.

### **PRÓ-LABORE**

Neste item consta a remuneração dos sócios que exercem cargo de direção na empresa e que, portanto, tem direito a pró-labore (sobre os quais não incidem encargos sociais de responsabilidade da empresa).

## **BENEFÍCIOS**

Este item contempla os gastos com benefícios adicionais concedidos aos funcionários, como cesta básica, assistência médica, ticket refeição, etc.

### **DESPESAS ADMINISTRATIVAS**

Engloba todas as despesas administrativas necessárias para manter o sistema operando: despesas com instalações, material de escritório, gastos com os veículos, impostos e taxas de pequena monta, aluguéis, telefone, energia elétrica, água, assinatura de periódicos, veiculação de informações ao público, uniformes, propaganda, viagens, cursos, assessoria especializada, etc. O licenciamento e seguro dos ônibus são despesas administrativas, mas são especificados, separadamente na planilha.

O valor anual dessa despesa não poderá ser superior a 2% do preço do veículo novo. Portanto, o valor mensal desta despesa é obtido como segue:

**$0,02 / 12 \times \text{Preço do veículo novo} = 0,0017 \times \text{Preço do veículo novo}.$**

## **TRIBUTOS**

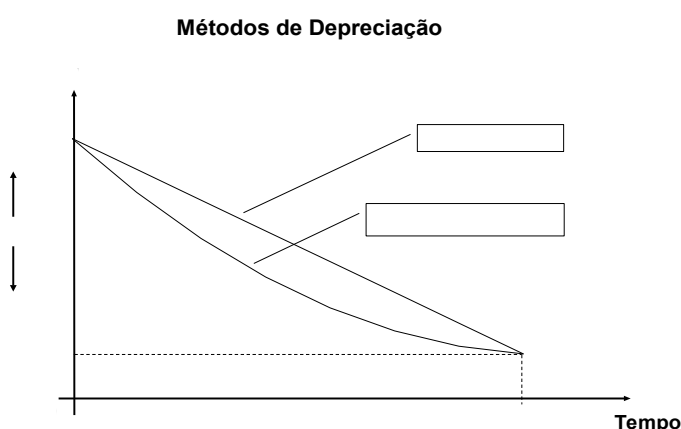
O item tributos diz respeito aos impostos e às taxas que incidem diretamente sobre a receita operacional da empresa, que são os seguintes: contribuição social sobre o faturamento, COFINS; programa de integração social, PIS; imposto sobre serviços, ISS; (para o nosso exemplo). Podem ser considerados ainda: contribuição provisória sobre movimentação financeira, CPMF e taxa de gerenciamento, TGE.

## CUSTOS DE CAPITAL: REMUNERAÇÃO E DEPRECIACÃO

O custo de investimentos em projetos de transporte, ou de outra natureza, pode ser desagregado em dois: o custo da depreciação dos bens e o custo da remuneração do capital.

### Depreciação

A depreciação corresponde à perda de valor de um bem ao longo do tempo, resultante do desgaste natural decorrente do uso e da ação da natureza e, também, da obsolescência tecnológica. Os bens naturais como, por exemplo, terrenos, não estão sujeitos à depreciação. A Figura abaixo mostra o gráfico ilustrando a perda de valor de um bem com o passar do tempo.



A forma como ocorre a perda de valor ao longo do tempo depende do tipo de bem e das condições da economia. Diversos modelos de curva de depreciação têm sido propostos, sendo mais comuns os modelos linear e o da soma dos dígitos.

### **Método Linear**

O método linear admite que a perda de valor do bem é constante no tempo, sendo a curva de depreciação uma linha reta, como ilustrado na Figura 16.3. Nesse caso, o custo anual da depreciação tem sempre o mesmo valor ao longo da vida útil, e é determinado pela expressão:

$$DA = (I - R) / n$$

em que **DA** = valor da depreciação anual, **I** = valor inicial, **R** = valor residual e **n** = vida útil.

A diferença entre o valor inicial e o valor residual é denominada valor depreciável (**D**):

$$D = I - R$$

Para determinar o custo mensal de depreciação (**DM**), basta dividir o custo anual por 12 (número de meses no ano):

$$DM = DA / 12 \quad \text{ou} \quad DM = (I - R) / (12 \times n)$$

Para determinar o custo mensal de depreciação (**DM**), basta dividir o custo anual por 12 (número de meses no ano):

$$DM = DA / 12 \quad \text{ou} \quad DM = (I - R) / (12 \times n)$$

A depreciação linear de veículos, instalações, máquinas e equipamentos das empresas operadoras é utilizada em diversos métodos de cálculo de custos e tarifas (não é o caso da nossa planilha, onde utilizamos para veículos o método de Cole – soma dos dígitos)

### Método da soma dos dígitos (método de Cole)

No método denominado soma dos dígitos, a queda de valor do bem é pronunciada no início e suave no final da vida útil, como também mostrado na Figura anterior. Esse método se aproxima mais da realidade no caso dos veículos de transporte rodoviário: ônibus, carros, caminhões, etc.

Nesse método, os valores da depreciação anual são:

$$DA_1 = n / SD \times D, \quad \text{sendo:}$$

$$DA_2 = [(n-1) / SD] \times D, \text{ sendo } SD = 1 + 2 + 3 + \dots + n$$

$$DA_j = \{[n - (j-1)] / SD\} \times D$$

$$DA_n = \{[n - (n-1)] / SD\} \times D = (1 / SD) \times D$$

em que **DA<sub>j</sub>** = valor da depreciação anual do ano **j**, **D** = valor depreciável, **n** = vida útil e **SD** = soma dos dígitos (anos) correspondentes à vida útil.

A depreciação utilizando o modelo da soma dos dígitos é empregada em diversos métodos de cálculo de custos e tarifas do transporte público urbano por ônibus.

### Depreciação em nossa Planilha

Em nossa planilha temos a depreciação da frota e depreciação de instalações e equipamentos. Para obtenção do custo de depreciação da frota, admitiu-se como sendo de 7 anos a vida útil do veículo, por ser este o número que representa melhor a situação da frota na maioria das cidades brasileiras. O valor a ser depreciado é de 80% do preço do veículo novo (sem pneus e câmaras), considerando-se um valor residual de 20%.

### Cálculo do Coeficiente de Depreciação da Frota

O coeficiente de depreciação da frota é obtido utilizando-se a seguinte seqüência de cálculo: número de veículos de cada idade x taxa de depreciação correspondente.

Pelo método da soma dos anos, a taxa de depreciação no ano **n**, de um veículo de vida útil de 7 anos, é uma fração na qual o denominador é a soma dos 7 primeiros números naturais ( $7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 28$ ) e o numerador, a vida remanescente, em anos, multiplicado por 0,8. Assim, as taxas de depreciação para cada idade de veículo foram obtidas como segue:

- Para veículos de 0 a 1 ano :  **$(7/28) \times 0,8 = 0,2000$**
- Para veículos de 1 a 2 anos :  **$(6/28) \times 0,8 = 0,1714$**
- Para veículos de 2 a 3 anos :  **$(5/28) \times 0,8 = 0,1429$**
- Para veículos de 3 a 4 anos :  **$(4/28) \times 0,8 = 0,1143$**
- Para veículos de 4 a 5 anos :  **$(3/28) \times 0,8 = 0,0857$**
- Para veículos de 5 a 6 anos :  **$(2/28) \times 0,8 = 0,0571$**
- Para veículos de 6 a 7 anos :  **$(1/28) \times 0,8 = 0,0286$**
- Para veículos com mais de 7 anos: = **zero**

Para calcular a depreciação mensal relativa à frota, multiplica-se o preço do veículo novo (o mais representativo), sem pneus e câmaras, pelo coeficiente de depreciação. Dividindo-se este valor por 12 (meses) e pela frota total, obtém-se a depreciação mensal por veículo.

Para calcular a depreciação mensal relativa a instalações e equipamentos, multiplica-se o preço do veículo novo (o mais representativo da frota) por 0,0001. O valor 0,0001 foi obtido através de levantamento efetuados em algumas cidades.

A depreciação total é obtida pela soma das parcelas relativas à depreciação da frota e

(o mais representativo), sem pneus e câmaras, pelo coeficiente de depreciação. Dividindo-se este valor por 12 (meses) e pela frota total, obtém-se a depreciação mensal por veículo.

Para calcular a depreciação mensal relativa a instalações e equipamentos, multiplica-se o preço do veículo novo (o mais representativo da frota) por 0,0001. O valor 0,0001 foi obtido através de levantamento efetuados em algumas cidades.

A depreciação total é obtida pela soma das parcelas relativas à depreciação da frota e da depreciação de instalações e equipamentos.

### Remuneração

O custo da remuneração do capital investido no projeto corresponde ao valor dos juros que esse capital renderia se estivesse aplicado à taxa de rentabilidade considerada para o investimento. O cálculo do custo de remuneração em cada período deve ser feito com base no valor do capital no início do período. Assim, os valores do custo anual de remuneração para os diferentes anos de vida do bem são:

$$RA_1 = I \times i$$

$$RA_2 = (I - DA_1) \times i$$

$$RA_j = (I - DA_1 - DA_2 - \dots - DA_{j-1}) \times i$$

em que  $RA_j$  = custo de remuneração do capital no ano  $j$ ,  $I$  = valor inicial do bem,  $DA_{j-1}$  = valor da depreciação no ano  $j-1$  e  $i$  = taxa de rentabilidade.

O custo mensal aproximado de remuneração do capital ( $RM$ ) é igual a:

$$RM = RA / 12$$

Na realidade, essa expressão fornece o valor aproximado da remuneração mensal, pois pressupõe que  $i_m = i_a / 12$ , o que representa uma aproximação razoável para valores de  $i_a$  pequenos – até algo como 12% aa. Para um cálculo mais preciso, ou para valores de  $i_a$  maiores, deve-se considerar a taxa real mensal de remuneração, calculada, como visto, pela expressão:

$$i_m = (1 + i_a)^{1/12} - 1$$

### Remuneração em nossa Planilha

Para o cálculo da remuneração anual do capital – veículos, almoxarifado e instalações e equipamentos – adotou-se a taxa de 12% ao ano. O resultado obtido, dividido por 12, fornece a remuneração mensal, conforme discriminado a seguir:

#### **Remuneração do capital empregado em veículos**

Remunera-se o valor do veículo novo, sem pneus e câmaras, deduzindo o que foi depreciado para cada faixa de idade:

- Para veículos de 0 a 1 ano : sem dedução
- Para veículos de 1 a 2 anos : deduzir  $0,8 \times 7/28$
- Para veículos de 2 a 3 anos : deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28)$
- Para veículos de 3 a 4 anos : deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28 + 5/28)$
- Para veículos de 4 a 5 anos : deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28 + 5/28 + 4/28)$
- Para veículos de 5 a 6 anos : deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28 + 5/28 + 4/28 + 3/28)$
- Para veículos de 6 a 7 anos : deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28 + 5/28 + 4/28 + 3/28 + 2/28)$
- Para veículos com + de 7 anos: deduzir  $0,8 (7/28 + 6/28 + 5/28 + 4/28 + 3/28 + 2/28 + 1/28)$

Assim, obtiveram-se os fatores de remuneração mensal, do seguinte modo:

- Para veículos de 0 a 1 ano =  $(1-0)$  =  $0,0100 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 1 a 2 anos =  $(1 - 0,8 \times 7/28)$  =  $0,8000 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 2 a 3 anos =  $(1 - 0,8 \times 13/28)$  =  $0,6286 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 3 a 4 anos =  $(1 - 0,8 \times 18/28)$  =  $0,4857 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 4 a 5 anos =  $(1 - 0,8 \times 22/28)$  =  $0,3714 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 5 a 6 anos =  $(1 - 0,8 \times 25/28)$  =  $0,2857 \times 12\% / 12$
- Para veículos de 6 a 7 anos =  $(1 - 0,8 \times 27/28)$  =  $0,2286 \times 12\% / 12$
- Para veículos com + de 7 anos =  $(1 - 0,8 \times 28/28)$  =  $0,2000 \times 12\% / 12$

Assim, obtiveram-se os fatores de remuneração mensal, do seguinte modo:

- Para veículos de 0 a 1 ano	= (1-0)	= 0,0100 x 12% / 12
- Para veículos de 1 a 2 anos	= (1 – 0,8 x 7/28)	= 0,8000 x 12% / 12
- Para veículos de 2 a 3 anos	= (1 – 0,8 x 13/28)	= 0,6286 x 12% / 12
- Para veículos de 3 a 4 anos	= (1 - 0,8 x 18/28)	= 0,4857 x 12% / 12
- Para veículos de 4 a 5 anos	= (1 – 0,8 x 22/28)	= 0,3714 x 12% / 12
- Para veículos de 5 a 6 anos	= (1 – 0,8 x 25/28)	= 0,2857 x 12% / 12
- Para veículos de 6 a 7 anos	= (1 – 0,8 x 27/28)	= 0,2286 x 12% / 12
- Para veículos com + de 7 anos	= (1 – 0,8 x 28/28)	= 0,2000 x 12% / 12

A multiplicação da frota, por idade, pelos respectivos fatores dá como resultado os coeficientes de remuneração mensal das várias faixas de idade. Esse valor multiplicado pelo preço do veículo novo, sem pneus e câmaras, resulta na remuneração mensal relativa à frota. A divisão deste valor pela frota total fornece a remuneração mensal do capital empregado em veículos.

#### **Remuneração do capital empregado em instalações e equipamentos**

Admite-se o valor equivalente a 4% do preço do veículo novo para este item. Assim, a remuneração mensal do capital empregado em Instalações e Equipamentos é calculada como segue:

$$0,04 \times 0,12 / 12 \times \text{Preço do veículo novo} = 0,0004 \times \text{Preço do veículo novo}.$$

#### **Remuneração do capital empregado em almoxarifado**

Adotou-se o valor de 3% do veículo novo como capital imobilizado em almoxarifado por veículo durante o ano. Aplicando-se o coeficiente de remuneração mensal, encontra-se o valor a remunerar por mês, conforme explicitado:

$$0,03 \times 0,12 / 12 \times \text{Preço do veículo novo} = 0,0003 \times \text{Preço do veículo novo}.$$