

## ANEXO II – CÁLCULO TARIFÁRIO

Neste anexo são exibidos os insumos para o cálculo da tarifa do novo sistema de transporte coletivo. O primeiro item calculado foi o percurso médio mensal que é o divisor de muitas equações apresentadas no item **Erro! Fonte de referência não encontrada. Erro! Fonte de referência não encontrada..**

O percurso médio mensal foi calculado a partir da tabela horária montada para os dias úteis, sábados e domingos com base na demanda estimada para cada linha e a oferta existente no sistema de transporte coletivo atual. A Tabela 0.1 apresenta o percurso médio mensal das linhas de transporte coletivo e o total do sistema, juntamente com a frota estimada. A frota foi calculada para cada linha individualmente com base nos headways e tempo de ciclo. Os possíveis aproveitamentos não foram contabilizados.

**Tabela 0.1 – Percurso médio mensal e frota.**

CodLinha	Linha	PMM	Frota
100	Sanga da Toca via AB	9.615	2
101	Sanga da Toca via Costa da Lagoa	2.528	1
102	Sanga da Toca via Soares	2.956	1
103	Sanga da Toca/C. Chaves	794	Compartilha frota com a linha 100
200	Jardim Cibele	375	1
201	Taquarussu/J. Cibele	1.640	1
300	Morro dos Conventos	5.022	1
301	Campo Mãe Luzia	1.206	1
400	Sanga da Areia via AB	2.945	2
401	Jardim Cibele/S. Areia	652	1
500	Santa Rosa de Lima	652	1
600	Divinéia	583	1
700	Hospital Regional	204	1
701	Hospital Regional via COHAB	199	1
800	Lagoão via Sete	1.557	1
801	Lagoão/Mamonas	967	1
Total		31.895	17

Fonte: Elaboração própria.

A seguir são apresentadas as tabelas com os valores para o cálculo dos custos variáveis, ou seja, que depende diretamente da quilometragem rodada pela frota. A Tabela 0.2 apresenta os custos de consumo de combustível para a frota do novo sistema. Os coeficientes de consumo foram indicados pela planilha GEIPOT. A Tabela 0.3 apresenta os custos com lubrificantes e a Tabela 0.4 apresenta os custos com rodagem. O valor do diesel adotado foi de R\$ 2,90, determinado através de pesquisas no município.

**Tabela 0.2 – Combustível.**

Tipo de Veículo	Motor	Ar	Câmbio	Coef.	Frota	Custo km
Leve	Dianteiro	Sem	Com	0,3500	17	17,26

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.3 – Lubrificantes.**

Tipo de Lubrificantes	Coef.	Preços Combustível	Custo km
Óleo motor	0,04	R\$ 2,90	R\$ 0,1160
Total			R\$ 0,1160

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.4 – Rodagem.**

Rodagem Pesado	Qtd.	Preços	Custo km
Pneu novo	6	R\$ 1.550,29	R\$ 9.301,74
Recapagem	4	R\$ 350,94	R\$ 1.403,74
Total			R\$ 0,0583

Fonte: Planilha GEIPOT.

Os custos com peças e acessórios estão apresentados a seguir. Os valores utilizados foram retirados da NBR 15570/2011 e atualizados, exibido na Tabela 0.5. A Tabela 0.6 apresenta os coeficientes de depreciação e remuneração com os valores indicados pelo GEIPOT. A distribuição da idade da frota foi feita com base nas características do sistema e do município de Araranguá. Os custos ponderados dos pneus e o valor do veículo sem pneus estão apresentados na Tabela 0.7. Os custos com demais peças e acessórios estão na Tabela 0.8.

**Tabela 0.5 – Preço médio da frota.**

Modelo veículo	Frota	Chassi	Carroceria	Total
OF 1620	17	R\$ 140.000,00	R\$ 140.000,00	R\$ 280.000,00
Preço Médio da Frota	17	R\$ 140.000,00	R\$ 140.000,00	R\$ 280.000,00

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.6 – Depreciação e remuneração.**

Ano inicial	Ano final	Veículos	Coef. Deprec.	Deprec. Anual	Coef. Remuneração	Remun. Anual
0	1	0	0,1545	0,0000	0,0100	0,0000
1	2	0	0,1391	0,0000	0,0085	0,0000
2	3	0	0,1236	0,0000	0,0071	0,0000
3	4	0	0,1082	0,0000	0,0058	0,0000
4	5	0	0,0927	0,0000	0,0047	0,0000
5	6	0	0,0773	0,0000	0,0038	0,0000
6	7	0	0,0618	0,0000	0,0030	0,0000
7	8	3	0,0464	0,1391	0,0024	0,0073
8	9	7	0,0309	0,2164	0,0020	0,0137
9	10	7	0,0155	0,1082	0,0017	0,0116
10	11	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.7 – Custo ponderado dos pneus e valor do veículo sem pneus.**

Custo ponderado dos pneus	R\$ 9.301,74
Valor do veículo sem pneus	R\$ 270.698,26

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.8 – Peças e acessórios.**

Item	Custo
DEPRECIÇÃO MENSAL P/ VEÍCULO	R\$ 615,22
REMUNERAÇÃO MENSAL P/ VEÍCULO	R\$ 43,27
DEPRECIÇÃO MÁQ. EQUIP. E INSTAL. POR KM	R\$ 28,0000
Coeficiente de depreciação de máq. equip. e instal.	0,0001
Preço médio leve	R\$ 280.000,00
REMUNERAÇÃO ALMOXARIFADO POR KM	R\$ 84,00
Coeficiente de remuneração de almoxarifado	0,0003
REMUNERAÇÃO MÁQ. EQUIP. E INSTAL. POR KM	R\$ 112,00
Coeficiente de remuneração de máq. equip. e instal.	0,0004
CUSTO DE CAPITAL POR KM	R\$ 0,47036
PPM	1.876,22
Depreciação total	R\$ 643,22
Remuneração total	R\$ 239,27
DESPEAS COM PEÇAS E ACESSÓRIOS POR KM	R\$ 0,49248
Preço médio da frota	R\$ 280.000,00
Coeficiente de consumo de peças e acessórios	0,0033
Frota operante	17
Média mensal de km percorrida pela frota	31.896
PPM operacional	1.876,22

Fonte: Planilha GEIPOT.

Os custos com despesa com pessoal estão exibidos na Tabela 0.9

**Tabela 0.9 – Despesas com pessoal.**

Função	Salário	Enc. Sociais	FU	Total
Motorista	R\$ 945,60	1,682	1,800	R\$ 2.862,39
Fiscal	R\$ 945,60	1,682	0,100	R\$ 159,02
Manutenção	R\$ 3.021,41		0,120	R\$ 362,57
Despesa mensal com pessoal operacional por km				R\$ 1,61
Despesa mensal com pessoal manutenção por km				R\$ 0,19
PMM				1.876,22
<b>Despesas com pessoal/Km</b>				<b>R\$ 1,8036</b>

Fonte: Planilha GEIPOT.

As despesas administrativas estão apresentadas na Tabela 0.10. O salário de pró-labore foi definido como 5 vezes o salário dos motoristas.

**Tabela 0.10 – Despesas administrativas.**

Despesa mensal com pessoal administrativo	R\$ 210,59
Despesa mensal com pessoal operacional por km	R\$ 3.021,41
Coefficiente mensal de despesa com pessoal admin.	0,0697
Custo mensal plano de saúde rodoviários	R\$ 500,00
Custo mensal pró-labora diretores	R\$ 200,24
Salário	R\$ 2.836,800
INSS	1,2
Nº diretores por empresa	1
Total de empresas	1
Outras despesas	R\$ 476,00
Preço médio leve	R\$ 280.000,00
Coefficiente mensal de outras despesas	0,0017
Custo mensal seguros	R\$ 411,07
DPVAT	R\$ 396,49
Seguro	R\$ 14,58
Despesas administrativas	R\$ 0,9583

Fonte: Planilha GEIPOT.

A Tabela 0.11 apresenta os coeficientes para os custos variáveis. A Tabela 0.12 apresenta os coeficientes de depreciação anual da frota, a Tabela 0.13 apresenta os coeficientes de remuneração anual da frota e a Tabela 0.14 apresenta outros coeficientes utilizados no cálculo da tarifa. Nessas planilhas também são apresentados os coeficientes adotados pela Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre (EPTC).

**Tabela 0.11 – Coeficientes custos variáveis.**

Tipo de Rodagem				
Veículo	Coef EPTC	Coef Mín	Coef Máx	Coef Adotado
Rodagem Leve	R\$ 0,0508			R\$ 0,0508
Rodagem Pesado	R\$ 0,0583			R\$ 0,0583
Rodagem Trucado	R\$ 0,0777			R\$ 0,0777
Rodagem Articulado	R\$ 0,0972			R\$ 0,0972

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.12 – Coeficientes depreciação anual da frota.**

Faixa Etária	Ano inicial	Ano final	N	Coef Adotado
0-1	0	1	10	0,154545
1-2	1	2	9	0,139091
2-3	2	3	8	0,123636
3-4	3	4	7	0,108182
4-5	4	5	6	0,092727
5-6	5	6	5	0,077273
6-7	6	7	4	0,061818
7-8	7	8	3	0,046364
8-9	8	9	2	0,030909
9-10	9	10	1	0,015455
>10	10	11	0	0,000000

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.13 – Coeficientes remuneração anual da frota.**

Faixa Etária	Ano inicial	Ano final	N	Coef Adotado
0-1	0	1	10	0,010000000
1-2	1	2	9	0,008454545
2-3	2	3	8	0,007063636
3-4	3	4	7	0,005827273
4-5	4	5	6	0,004745455
5-6	5	6	5	0,003818182
6-7	6	7	4	0,003045455
7-8	7	8	3	0,002427273
8-9	8	9	2	0,001963636
9-10	9	10	1	0,001654545
>10	10	11	0	0,000000000

Fonte: Planilha GEIPOT.

**Tabela 0.14 – Outros coeficientes custos fixos.**

Coeficientes	Coef EPTC	Coef Mín	Coef Máx	Coef Adotado
Consumo de peças e acessórios	0,0047	0,0033	0,0083	0,00330
Depreciação de máq. equip. e instal.	0,0001	0,0001	0,0001	0,00010
Remuneração de almoxarifado	0,0003			0,00030
Remuneração de máq. equip. e instal.	0,0004	0,0004	0,0004	0,00040
Despesa mensal com pessoal admin.	0,0697	0,08	0,13	0,06970
Despesa mensal com pessoal manut.	0,114	0,12	15	0,11400
Outras despesas	0,0035	0,0017	0,0033	0,00170

Fonte: Planilha GEIPOT.

Por fim, a Tabela 0.15 apresenta o valor final da tarifa para o novo sistema. Devido as mudanças propostas principalmente na idade da frota os custos operacionais com veículos mais novos como proposto no novo sistema, aumentaram o valor do custo por quilometro do sistema. Dessa forma, através da planilha tarifária e com os dados do novo sistema de transporte proposto se chegou a tarifa de R\$ 3,4982.

**Tabela 0.15 – Tarifa.**

Custos	R\$/Km	
<b>CUSTO VARIÁVEL</b>	R\$ 1,1818	
Combustível	R\$ 1,0150	
Lubrificantes	R\$ 0,1160	
Rodagem	R\$ 0,0508	
<b>CUSTO FIXO</b>	R\$ 3,7247	
Capital (Depreciação + Remuneração)	R\$ 0,4704	
Peças e acessórios	R\$ 0,4925	
Pessoal operacional e manutenção	R\$ 1,8036	
Despesas administrativas	R\$ 0,9583	
<b>CUSTO POR QUILOMETRO TOTAL</b>	R\$ 4,9065	
<b>CUSTO DOS TRIBUTOS</b>	Alíquota (%)	Custo trib.
<b>TOTAL</b>	8,65%	-0,0865
<b>CUSTO QUILOMETRO TOTAL COM TRIBUTOS</b>	R\$ 5,3711	
<b>TOTAL DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES</b>	48.973	
<b>IPK EQUIVALENTE</b>	1,54	
<b>TARIFA</b>	R\$ 3,4982	

Fonte: Elaboração própria.