

0. Instruções

1. Esta planilha eletrônica segue as definições do documento "Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017) com adaptações para a licitação do Transporte Coletivo do município de Porto Velho

2. As células em laranja  são entradas de dados e precisam de preenchimento.

3. As células em verde  são entradas de dados preenchidas com valores de referência, conforme o respectivo anexo do método de cálculo.

4. As células em azul  são resultados e não devem ser preenchidas.

5. Após o preenchimento de todas as células, gerar a composição do cenário pressionando "Ctrl + P"

AVISO:

Esta planilha eletrônica foi criada como instrumento de apoio utilizando como base a seguinte planilha:

"Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017) disponível no site www.antp.org.br

FROTA INICIAL				
<i>Id</i>	<i>Tipo</i>	<i>Idade (meses)</i>	<i>Preço (R\$)</i>	<i>Status</i>
1	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
2	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
3	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
4	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
5	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
6	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
7	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
8	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
9	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
10	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
11	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
12	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
13	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
14	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
15	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
16	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
17	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
18	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
19	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
20	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
21	Midi Ar	48	R\$ 364.507,00	Compra
22	Midi Ar	48	R\$ 364.507,00	Compra
23	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
24	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
25	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
26	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
27	Midi	48	R\$ 324.507,00	Compra
28	Midi Ar	48	R\$ 364.507,00	Compra
29	Midi Ar	48	R\$ 364.507,00	Compra
30	Midi Ar	48	R\$ 364.507,00	Compra
31	Basico	48	R\$ 331.696,00	Compra

<i>Tipo</i>	<i>Status</i>
Midi	Compra
Basico	Locação
Padron	Leasing
Midi Ar	
Basico Ar	
Padron Ar	

32	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
33	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
34	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
35	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
36	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
37	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
38	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
39	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
40	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
41	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
42	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
43	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
44	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
45	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
46	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
47	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
48	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
49	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
50	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
51	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
52	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
53	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
54	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
55	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
56	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
57	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
58	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
59	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
60	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
61	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
62	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
63	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
64	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
65	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra

66	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
67	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
68	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
69	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
70	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
71	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
72	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
73	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
74	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
75	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
76	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
77	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
78	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
79	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
80	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
81	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
82	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
83	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
84	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
85	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
86	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
87	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
88	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
89	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
90	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
91	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
92	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
93	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
94	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
95	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
96	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
97	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
98	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
99	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra

100	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
101	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
102	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
103	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
104	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
105	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
106	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
107	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
108	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
109	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
110	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
111	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
112	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
113	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
114	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
115	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
116	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
117	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
118	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
119	Basico	48	R\$	331.696,00	Compra
120	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
121	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
122	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
123	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
124	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
125	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
126	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
127	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
128	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
129	Basico Ar	48	R\$	376.696,00	Compra
130	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
131	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
132	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
133	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra

134	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
135	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
136	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
137	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
138	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
139	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
140	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
141	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
142	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
143	Padron	48	R\$	499.608,00	Compra
144	Padron	48	R\$	-	Compra
145	Padron	48	R\$	-	Compra
146	Padron	48	R\$	-	Compra
147	Padron	48	R\$	-	Compra
148	Padron	48	R\$	-	Compra
149	Padron	48	R\$	-	Compra
150	Padron	48	R\$	-	Compra
151	Padron	48	R\$	-	Compra
152	Padron	48	R\$	-	Compra
153	Padron Ar	48	R\$	-	Compra
154	Padron Ar	48	R\$	-	Compra
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					

168				
169				
170				
171				
172				
173				
174				
175				
176				
177				
178				
179				
180				
181				
182				
183				
184				
185				
186				
187				
188				
189				
190				

- ENTRADA DE DADOS

1.1.1. Passageiros Transportados por mês (PT)

ano 8	
Comum - Tarifa integral	1.225.936
Estudante	476.753
Gratuidade	567.563
TOTAL	2.270.252

1.2.c. Quilometragem programada média mensal do sistema:

Extensão programada (KM):	850.000
---------------------------	---------

1.3.2.a Composição da frota inicial (tipologia do veículo)

Classe do veículo	Qtde.	Preço médio R\$	Consumo σ_z (l/km)	σ_z [mínimo]	σ_z [máximo]
Midiônibus sem ar	40	R\$ 202.816,88	0,36	0,34	0,38
Ônibus básico sem ar	74	R\$ 398.931,68	0,41	0,37	0,45
Ônibus padron sem ar	13	R\$ 538.039,38	0,55	0,45	0,65
Midiônibus com ar	5	R\$ 364.507,00	0,47	0,44	0,49
Ônibus básico com ar	10	R\$ 376.696,00	0,53	0,48	0,59
Ônibus padron com ar	1	R\$ -	0,72	0,59	0,85

1.3.2.c Composição da frota (veículos de apoio)

Classificação do veículo	Qtde.	Preço médio R\$
Caminhão-oficina	0	R\$ -
Caminhão-guincho	0	R\$ -
Caminhoneta	0	R\$ -
Automóvel (básico)	0	R\$ -
Motocicleta	0	R\$ -

2.1.c. Insumos

Diesel	R\$/l
--------	-------

Valores de referência

Projeção de carregamento
Comum
Estudante
Gratuidade

σ_z [mínimo]	σ_z [máximo]
0,34	0,38
0,37	0,45
0,45	0,65
0,44	0,49
0,48	0,59
0,59	0,85

Preço do óleo diesel	R\$	3,04
----------------------	-----	------

Lubrificantes (CLB)	l/km	
Coefficiente de correlação do consumo de lubrificante relacionado ao consumo de óleo diesel		0,0265

ARLA 32	R\$/l	
Preço do Arla 32 (R\$)	R\$	2,52
Coefficiente de correlação do consumo do ARLA 32 relacionado ao preço do óleo diesel δ		0,03

Rodagem (Pneu Novo)	R\$/unid	
215/75 R17,6	R\$	549,00
275/80 R22,6	R\$	1.230,00
295/80 R22,6	R\$	1.444,00

Rodagem (Recapagem)	R\$/serv.	
215/75 R17,6	R\$	345,00
275/80 R22,6	R\$	345,00
295/80 R22,6	R\$	345,00

Custos ambientais	α	
Fator de correlação entre os custos ambientais e o preço médio do ônibus básico novo		0,01

Salários e benefícios	R\$ / func.	
Salário do Motorista	R\$	1.875,78
Salário do Cobrador	R\$	1.125,45
Salário do Despachante	R\$	1.509,00
Salário do Fiscal	R\$	1.509,00

Benefícios do Motorista	R\$	487,20
Benefícios do Cobrador	R\$	487,20
Benefícios do Despachante	R\$	487,20
Benefícios do Fiscal	R\$	487,20

φ médio
0,0265

δ mín.	δ máx.
0,03	0,05

α mín.	α máx.
0,01	0,015

Recursos Humanos	Servidores
Motoristas	320
Cobreadores	272
Despachantes	8
Fiscais	8
Encargo Social	50,67 %
Despesas pessoal de manutenção, administrativo e diretoria em relação ao pessoal operacional (θ)	25,00 %

Taxas e Seguros	R\$/ano
Seguro obrigatório por veículo	R\$ 157,42
Taxa de licenciamento por veículo	R\$ 120,00
Seguro de responsabilidade civil facultativo	R\$ -

Taxa de Remuneração do Capital (TRC)	
Taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC)	6,50 %
Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)	2,94 %

Capital investido em terrenos, edificações e equi. de garagem	
Valor do investimento em infraestrutura (R\$)	R\$ 500.000,00
Custos de investimento no terreno	R\$ -
Valor investido em edificações	R\$ -
Valor em equipamentos de garagem	R\$ 500.000,00
Valor em equipamentos ITS e bilhetagem	R\$ -

Serviços de terceiros, compartilhados e locações	
Despesas de Comercialização, serviços prestados em terminais/estações de transferência e centrais de controle da operação e em veículos	R\$ 50.000,00

θ_{min}	θ_{max}
24,07%	35,12%

1.1.2.d. Média mensal de Passageiros pagantes por tarifa pública

	<i>TP₁</i>	<i>TP₂</i>	<i>TP₃</i>	<i>TP₄</i>	<i>TP₅</i>	<i>TP₆</i>	<i>TP₇</i>	<i>TP₈</i>	<i>TP₉</i>	<i>TP₁₀</i>
Média mensal de passageiros pagantes	1.225.936	238.377	-							

1.1.2.e. Receita média mensal por tarifa pública (RT)

Receita média mensal por tarifa pública (em R\$)									
<i>TP₁</i>	<i>TP₂</i>	<i>TP₃</i>	<i>TP₄</i>	<i>TP₅</i>	<i>TP₆</i>	<i>TP₇</i>	<i>TP₈</i>	<i>TP₉</i>	<i>TP₁₀</i>
4.658.556,80	452.915,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1.1.2.f. Receita Integrada (RI) refere-se aos recursos (\$) especificamente arrecadados nas viagens com integração. Essa informação é usada apenas na análise de risco (aba A.XV. Detalhado)

Receita da Integração	R\$	-
------------------------------	-----	---

1.3 Frota total (FT)

1.3.1. Classificação dos veículos (PT)

	ABNT NBR 15570:2009		
	Capacidade	PBT mínimo	Comprimento total máximo
<i>Microônibus</i>	Entre 10 e 20 passageiros (exclusivamente sentados)	5t	7,4m
<i>Miniônibus</i>	Mínimo de 30 passageiros (sentados e em pé)	8t	9,6m
<i>Midionibus</i>	Mínimo de 40 passageiros (sentados e em pé)	10t	11,5m
<i>Ônibus básico</i>	Mínimo de 70 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus padron</i>	Mínimo de 80 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus articulado</i>	Mínimo de 100 passageiros (sentados e em pé)	26t	18,6m
<i>Ônibus biarticulado</i>	Mínimo de 160 passageiros (sentados e em pé)	36t	30m

Legenda	
	Entrada de dados
	Entrada de dados com valor de referência
	Resultado

1.3.2. Cálculo da Frota

1.3.2.a Composição da frota (tipologia do veículo)

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midionibus</i>	40		5	
<i>Ônibus básico</i>	74		10	
<i>Ônibus padron</i>	13		1	
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

1.3.2.b Composição da frota (classe e idade do veículo)

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Miniônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Midionibus</i>	0	0		0	
	1	10		1	
	2	10		5	
	3	0		0	
	4	14		0	
	5	0		2	
	6	0		0	
	7	0		0	
	8	0		0	
<i>Ônibus básico</i>	0	29		4	
	1	32		2	
	2	14		16	
	3	0		0	
	4	0		0	
	5	0		10	
	6	0		0	
	7	0		0	
	8	0		0	
<i>Ônibus padron</i>	0	0		0	
	1	13		1	
	2	4		5	
	3	0		0	
	4	0		0	
	5	0		0	
	6	0		0	
	7	0		0	
	8	0		0	
	9	0		0	
	10	0		0	
<i>Ônibus articulado</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				

Ônibus biarticulado	11				
	12				
	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
11					
12					

1.3.2.c Composição da frota (veículos de apoio)

Classificação do veículo	Frota
Caminhão-oficina	0
Caminhão-guincho	0
Caminhoneta	0
Automóvel (básico)	0
Motocicleta	0

1.4 Indicadores

1.4.1. Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)

1.4.1.1 Tarifa pública de preponderante vigente (TPU)

1.4.1.2 Receita média mensal total do sistema (RT)

1.4.1.3 Média mensal de passageiros transportados (PT)

1.4.1.4 Média mensal de passageiros pagantes equivalentes (PE)

1.4.1.5 Média mensal da quilometragem programada (KP)

3,80	R\$
5.111.472,15	R\$/mês
2.270.252	passageiros/mês
1.345.124	passageiros/mês
850.000	km/mês

1.4.1.6 Índice de passageiro por quilômetro (IPK)

2,67	pass./km
1,58	pass./km

1.4.1.7 Índice de passageiro equivalentes por quilômetro (IPKe)

1.4.2. Percurso Médio Mensal (PMM)

1.4.2.1 Frota total=

143	ônibus
-----	--------

1.4.2.2 Frota operante = 91% x FT

130	ônibus
-----	--------

1.4.2.3 Frota funcional = 9% x FT

13	ônibus
----	--------

1.4.2.4 Percurso Médio Mensal

6.538	km/veículo
-------	------------

1.4.3. Passageiros Transportados por Veículos por Dia (PVD)

1.4.3.1 Período de análise N (em dias)

30,44	dias
-------	------

1.4.3.2 Passageiros transportados por dia

574	Pass/veículo/dia
-----	------------------

1.4.4. Passageiros Equivalentes por Veículos (PMV)

1.4.4.1 Passageiros equivalentes por veículo

10.347	pass/veículo/mês
--------	------------------

Legenda	
	Entrada de dados
	Entrada de dados com valor de referência
	Resultado