



# **Minuta do Edital de Concessão do Transporte Coletivo Urbano de Cataguases – MG**

## **ANEXO 1 - PROJETO BÁSICO**

### **ANEXO 1.01**

#### **CARACTERIZAÇÃO DO ATUAL SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO**

**Janeiro 2020**



## **Anexo 1.01 - Caracterização do Atual Sistema de Transporte Coletivo Urbano**

### **1. Introdução**

O sistema de transporte coletivo urbano do município de Cataguases é operado pelas empresas Viação Bonança e Transportes Coletivos Léo e gerenciado e fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Cataguases.

O sistema é constituído por 44 linhas com uma frota operacional de 50 veículos que transportam cerca de 30.000 passageiros por dia útil.

O Sistema conta 39 linhas urbanas e 06 linhas distritais, sendo cada uma delas operada por uma empresa de transporte.

Atualmente não é utilizado o Sistema de Bilhetagem Eletrônica no Município.

### **2. Características Gerais**

Conforme o Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) feito em 2010, o município de Cataguases possuía 69.757 habitantes. E, segundo dados do mesmo Instituto a população estimada em 2019 foi de 75.123 habitantes.

#### **2.1 Localização e Limites do Município**

Cataguases é um município brasileiro localizado na Zona da Mata Mineira (Sudeste do Estado de Minas Gerais). A cidade distancia-se 120 Km de Juiz de Fora, 230 Km do Rio de Janeiro e 350 Km da capital Belo Horizonte. Cataguases possui área de 491,7 Km<sup>2</sup>.

A cidade de Cataguases é limitada pelos seguintes municípios: Leopoldina, Laranjal, Santana de Cataguases, Miraí, Guidoal, Dona Euzébia e Itamarati de Minas.

#### **2.2 Sede e Distritos**

Cataguases é integrada por seis distritos: Cataguases (Sede); Aracati de Minas; Cataguarino; Glória de Cataguases; Sereno e Vista Alegre.

### **3. Transporte Coletivo Atual**

#### **3.1 Linhas Existentes**

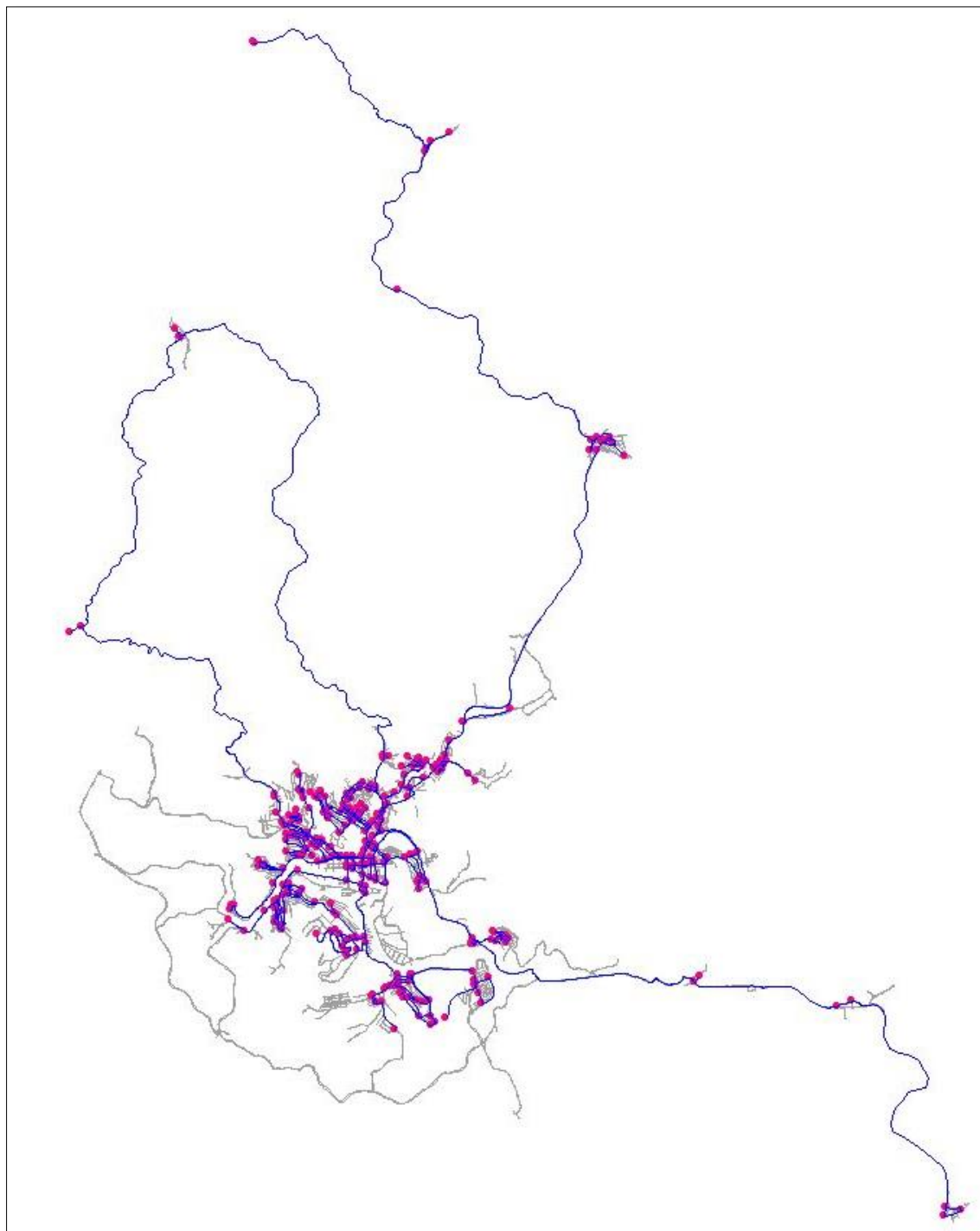


O sistema de Transporte Coletivo Municipal é composto por 44 linhas urbanas e distritais. O serviço urbano é composto por 39 linhas diametrais. O serviço distrital é composto por 5 linhas distritais.

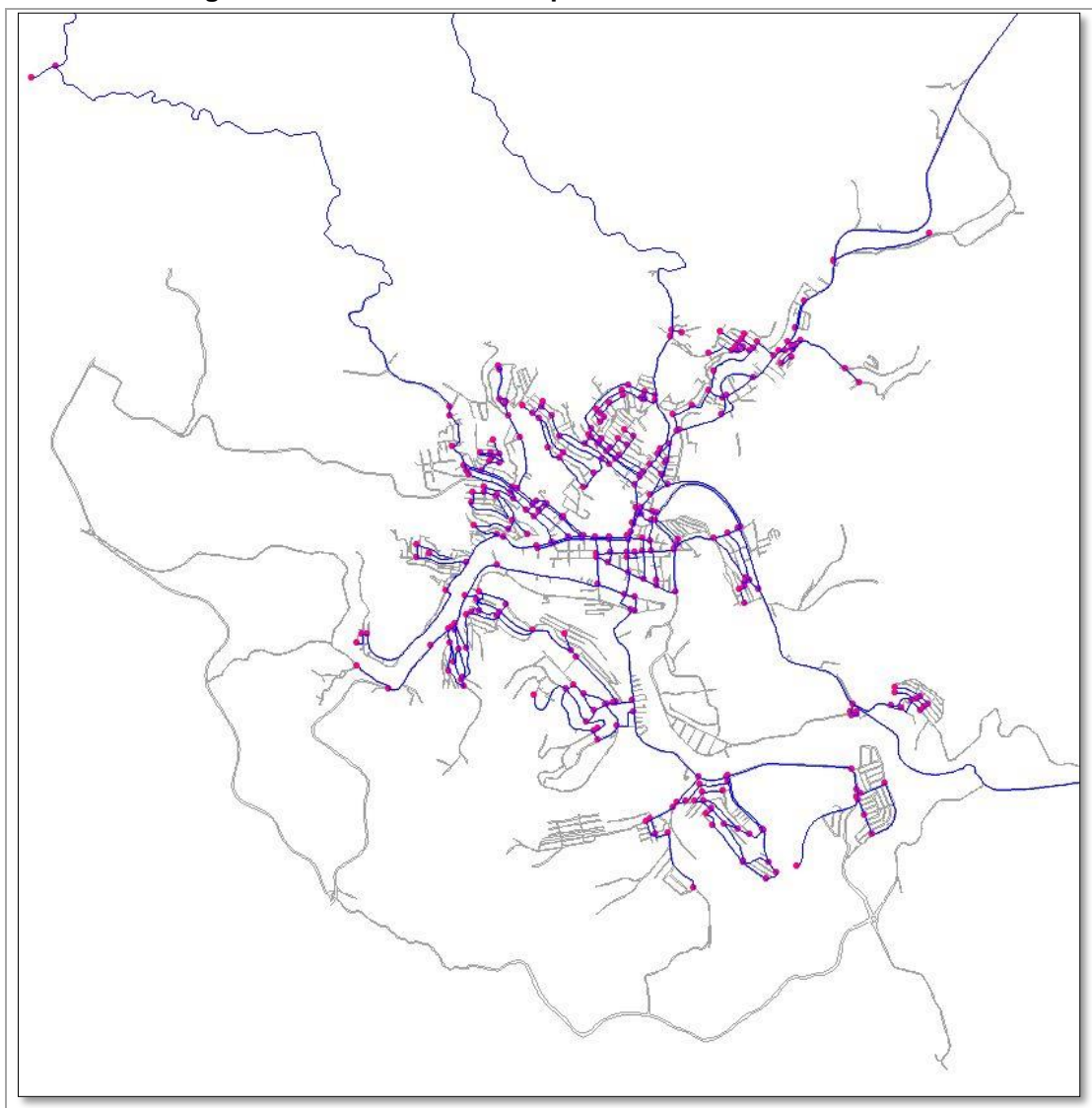
### **3.2 Mapa da Rede de Linhas do Transporte Coletivo Atual**

As figuras a seguir ilustram a rede de transporte coletivo, elaborada a partir dos itinerários das linhas, identificada por links (segmentos de itinerários comuns) e nós (interligação entre os links). Nesta figura pode-se identificar o grande contraste entre a área de atuação das linhas urbanas e a área de abrangência das linhas distritais.

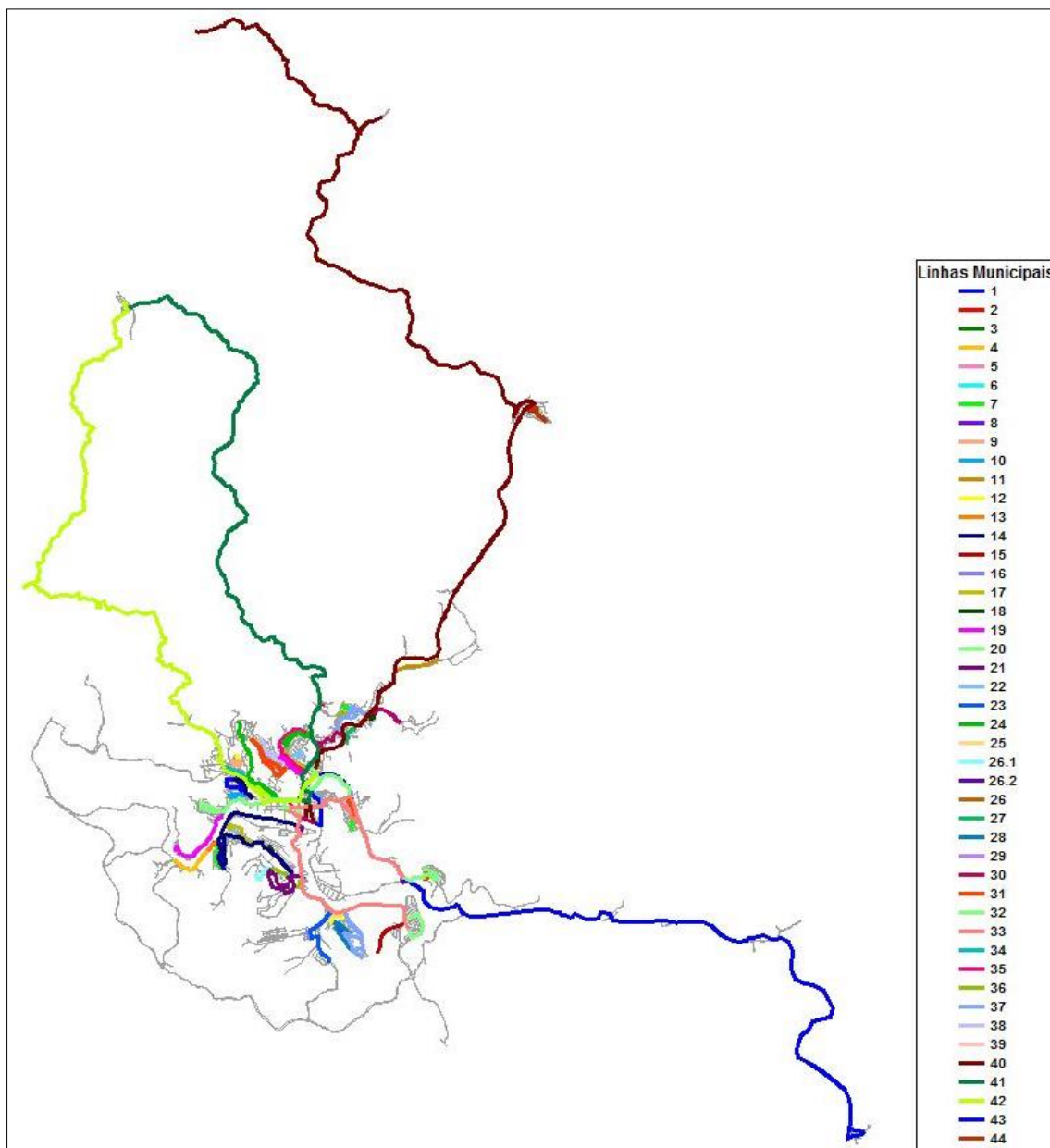
**Figura 1 Rede de Transporte Coletivo Municipal de Cataguases**



**Figura 2 Zoom Rede de Transporte Coletivo na Área Urbana**



**Figura 3 Linhas Atuais do Sistema de Transporte Coletivo de Cataguases**



### 3.3 Linhas Urbanas

O Sistema de Transporte Coletivo de Cataguases conta com 39 linhas urbanas, sendo todas diametrais. Das 39 linhas, 33 prestam serviço regular, 2 só operam em dias úteis e 4 não operam domingos e feriados.

Uma linha diametral possui itinerário ligando bairros de duas regiões administrativas distintas, passando pelo centro da cidade. Todas as linhas do serviço urbano de



Cataguases se enquadram nesta categoria. A tabela a seguir apresenta as linhas diametraais do município.

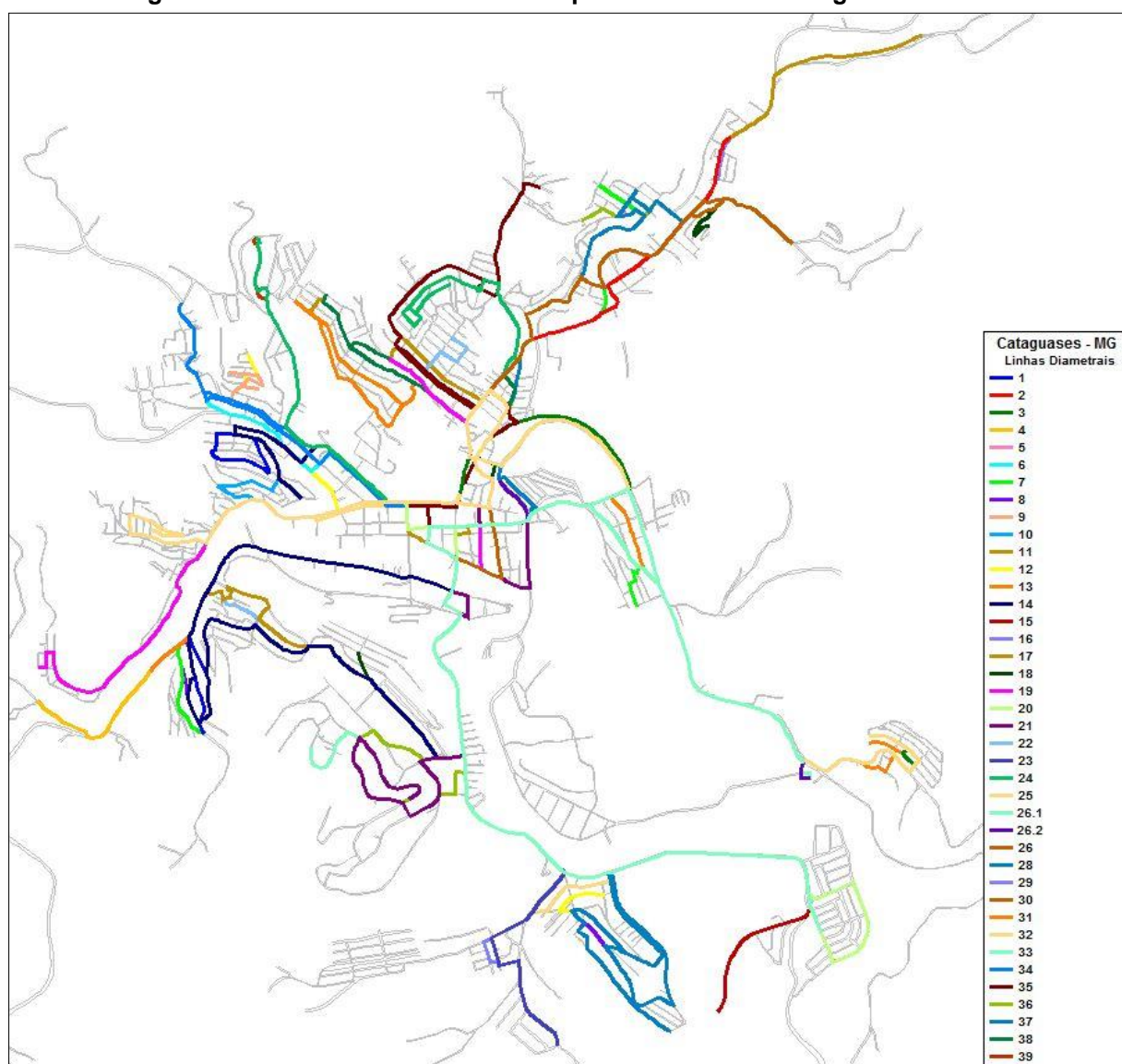
**Tabela 1 Linhas Diametraais**

<b>Nº</b>	<b>Nome da Linha</b>
1	Primavera X Isabel Tavares
2	Ana Carrara X Pampulha
3	Leonardo X São Vicente
4	Pampulha X Meca (Bom Sucesso)
5	Sol Nascente X Santa Clara II
6	Taquara Preta X Granjaria
7	Carijós X Canoa
8	Meca X Santa Clara
9	São Diniz X Miguel
10	São Diniz X Imé Farage
11	Isabel Tavares X São Diniz
12	Miguel X São Pedro
13	Meca X Taquara Preta
14	Bom Pastor X Guanabara
15	Isabel Tavares X São Marcos
16	Ibraim X São Vicente
17	Bandeirantes X Dico Leite
18	São Sebastião X Bom Pastor
19	Ana Carrara X Menezes
20	Ana Carrara X Taquara Preta
21	Chácara X Ana Carrara
22	Dico Leite X Alto B. Haidée
23	Ibraim X Colinas
24	Independência X Colinas
25	Matote X Ibraim
26	Paraíso X Justino
26.1	Paraíso X Justino (Via Alameda dos Pinheiros)
26.2	Paraíso X Justino (Atend. Escola Professora Carmelita Guimarães)
28	Santa Clara X Sol Nascente I
29	São Diniz X Taquara Preta
30	São Marcos X Marote
31	São Vicente X Bandeirantes (D)
32	São Vicente X Leonardo
33	São Vicente X Taquara Preta
34	Sebastião Adolfo X Granjaria
35	Sebastião Adolfo X Taquara Preta
36	Sol Nascente X Paraíso

Nº	Nome da Linha
37	Sol Nascente X Santa Clara I
38	Taquara Preta X Bandeirantes (Via Lar São Vicente)
39	Taquara Preta X Colinas

A figura seguinte mostra as linhas diametrais de Cataguases.

**Figura 4 – Linhas Diametrais do Transporte Coletivo de Cataguases**



### 3.4 Linhas Distritais

As linhas distritais caracterizam-se por ter seu itinerário ligando um distrito ou localidade rural ao centro do município. O Sistema de Transporte Coletivo de



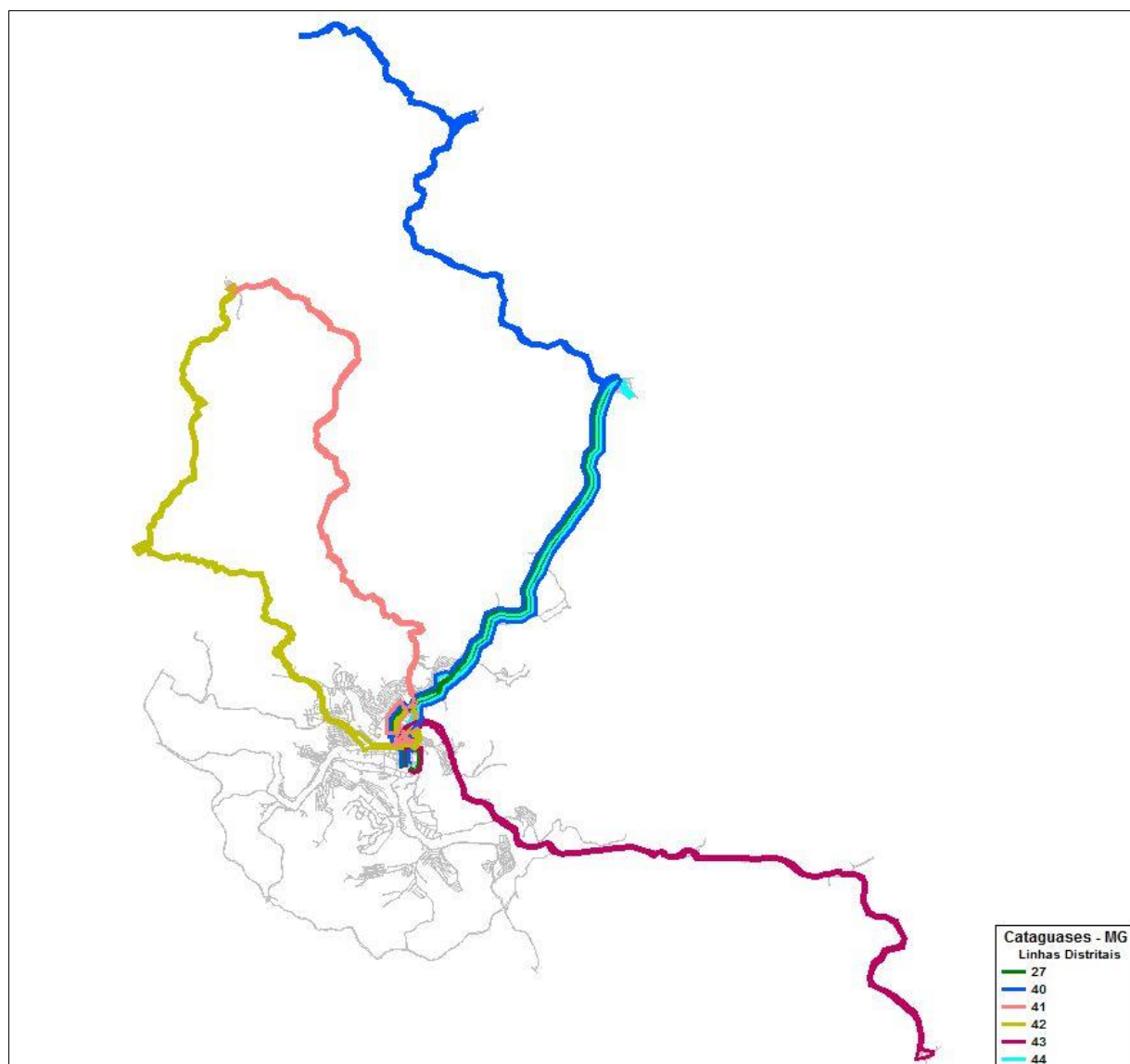


Cataguases conta com 06 linhas distritais. A tabela a seguir apresenta as linhas distritais do Município.

Nº	Nome da Linha
40	Cataguases X Sereno X Glória Santa Maria (Via Joaquim Vieira)
41	Cataguases X Cataguarino
42	Cataguases X Cataguarino (Via Sinimbú)
43	Cataguases X Vista Alegre (Via Aracati)
44	Cataguases X Sereno (Quilombo dos Palmares)

A figura a seguir ilustra essas linhas.

**Figura 5 – Linhas Distritais de Cataguases**



### 3.5 Tabela Operacional das Linhas

A partir dos dados de cada linha do sistema de transporte coletivo por ônibus, foi elaborada uma tabela operacional do atual sistema de transporte.

**Tabela 2 Frota, Extensão e Viagens Linhas**

Nº	Nome da Linha	Extensão	Frota	Nº de Viagens
----	---------------	----------	-------	---------------

		(Km)		Dia Útil	Sábado	Domingo / Feriado
1	Primavera X Isabel Tavares	14,91	1	15	15	13
2	Ana Carrara X Pampulha	13,90	1	10	10	8
3	Leonardo X São Vicente	16,86	1	15	15	15
4	Pampulha X Meca (Bom Sucesso)	15,39	1	16	16	16
5	Sol Nascente X Santa Clara II	17,10	1	12	12	11
6	Taquara Preta X Granjaria	17,47	1	12	12	11
7	Carijós X Canoa	11,43	1	8	8	8
8	Meca X Santa Clara	17,40	2	11	0	0
9	São Diniz X Miguel	16,35	1	15	15	11
10	São Diniz X Imé Farage	15,76	1	16	16	11
11	Isabel Tavares X São Diniz	13,99	1	15	14	0
12	Miguel X São Pedro	16,14	1	15	13	0
13	Meca X Taquara Preta	16,23	1	16	16	15
14	Bom Pastor X Guanabara	15,64	1	6	0	0
15	Isabel Tavares X São Marcos	16,65	1	15	15	15
16	Ibraim X São Vicente	20,23	1	13	13	5
17	Bandeirantes X Dico Leite	15,62	1	15	15	15
18	São Sebastião X Bom Pastor	13,08	2	14	7	0
19	Ana Carrara X Menezes	13,42	1	17	17	17
20	Ana Carrara X Taquara Preta	18,70	1	14	14	14
21	Chácara X Ana Carrara	16,05	2	13	13	13
22	Dico Leite X Alto B. Haidée	12,82	1	16	16	15
23	Ibraim X Colinas	16,97	1	16	16	16
24	Independência X Colinas	12,68	1	17	16	0
25	Matote X Ibraim	15,58	1	13	13	13
26	Paraíso X Justino	15,00	2	17	17	17
26.1	Paraíso X Justino (Via Alameda dos Pinheiros)	17,79		7	7	7
26.2	Paraíso X Justino (Atend. Escola Professora Carmelita Guimarães)	16,07		1	1	1
27	Rodoviária X Sereno	22,90	1	11	11	11
28	Santa Clara X Sol Nascente I	18,27	1	14	14	14
29	São Diniz X Taquara Preta	20,90	1	14	14	5
30	São Marcos X Marote	18,77	1	14	14	14
31	São Vicente X Bandeirantes (D)	16,15	1	15	15	16
32	São Vicente X Leonardo	18,96	1	15	15	15
33	São Vicente X Taquara Preta	17,12	1	14	14	0
34	Sebastião Adolfo X Granjaria	12,40	1	13	13	13
35	Sebastião Adolfo X Taquara Preta	19,30	1	15	15	15
36	Sol Nascente X Paraíso	12,94	2	11	11	11
37	Sol Nascente X Santa Clara I	17,08	1	13	13	13
38	Taquara Preta X Bandeirantes (Via Lar São Vicente)	16,17	2	18	18	0

Nº	Nome da Linha	Extensão (Km)	Frota	Nº de Viagens		
				Dia Útil	Sábado	Domingo / Feriado
39	Taquara Preta X Colinas	16,85	1	17	17	17
40	Cataguases X Sereno X Glória Santa Maria (Via Joaquim Vieira)	54,90	1	4	4	2
41	Cataguases X Cataguarino	33,60	1	3	3	3
42	Cataguases X Cataguarino (Via Sinimbu)	38,80	1	3	0	0
43	Cataguases X Vista Alegre (Via Aracati)	38,80	1	2	3	2
44	Cataguases X Sereno (Quilombo dos Palmares)	23,30	1	17	17	17
<b>Total</b>		-	<b>50</b>	<b>583</b>	<b>553</b>	<b>435</b>

### 3.6 Caracterização da Frota

O transporte coletivo urbano de Cataguases é operado atualmente por 50 (cinquenta) veículos, sendo 43 (quarenta e três) veículos leves, 05 (cinco) veículos do tipo minionibus e 02 (dois) veículos pesados. A frota do sistema distrital é composta por 06 veículos operacionais.

As tabelas seguintes detalham a frota do serviço urbano:

**Tabela 3 – Frota do Serviço Urbano**

Frota	Tipo de Veículo		
	Operacional	Reserva	Total
<b>Leve</b>	38	5	<b>43</b>
<b>Minionibus</b>	4	1	<b>5</b>
<b>Pesado</b>	2	0	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>50</b>

**Tabela 4 – Idade Média da Frota do Sistema Urbano**

Tipo de veículo	Idade média
<b>Leve</b>	8,6
<b>Minionibus</b>	6,0
<b>Pesado</b>	3,5
<b>Total do Sistema Urbano</b>	<b>8,12</b>

### 3.7 Produção quilométrica

A produção quilométrica produtiva corresponde à quilometragem percorrida pelos veículos no cumprimento dos serviços estabelecidos, no decorrer de um determinado

período de tempo, ou seja, o produto do número de viagens pelas extensões das linhas. A extensão das linhas considerada é a correspondente a uma viagem fechada, isto é, o percurso de ida e volta. As viagens são apresentadas nos seus respectivos quantitativos para um dia útil típico, um sábado, um domingo e mensal.

A tabela a seguir apresenta um resumo da produção quilométrica diária e mensal das linhas do sistema, incluindo também a extensão de cada linha e número de viagens por tipo de dia, sendo todos estes dados relativos a um mês típico.

**Tabela 5 – Produção quilométrica diária e mensal das linhas do sistema**

Nº	Nome da Linha	Extensão (Km)	Nº de Viagens				Prod. Quilométrica	
			DU	Sábado	Domingo	Mensal	DU	Mensal
1	Primavera X Isabel Tavares	14,91	15	15	13	442	223,65	6.590,22
2	Ana Carrara X Pampulha	13,90	10	10	8	292	139	4.058,80
3	Leonardo X São Vicente	16,86	15	15	15	450	252,9	7.587,00
4	Pampulha X Meca (Bom Sucesso)	15,39	16	16	16	480	246,24	7.387,20
5	Sol Nascente X Santa Clara II	17,10	12	12	11	356	205,2	6.087,60
6	Taquara Preta X Granjaria	17,47	12	12	11	356	209,64	6.219,32
7	Carijós X Canoa	11,43	8	8	8	240	91,44	2.743,20
8	Meca X Santa Clara	17,40	11	0	0	242	191,4	4.210,80
9	São Diniz X Miguel	16,35	15	15	11	434	245,25	7.095,90
10	São Diniz X Imé Farage	15,76	16	16	11	460	252,16	7.249,60
11	Isabel Tavares X São Diniz	13,99	15	14	0	386	209,85	5.400,14
12	Miguel X São Pedro	16,14	15	13	0	382	242,1	6.165,48
13	Meca X Taquara Preta	16,23	16	16	15	476	259,68	7.725,48
14	Bom Pastor X Guanabara	15,64	6	0	0	132	93,84	2.064,48
15	Isabel Tavares X São Marcos	16,65	15	15	15	450	249,75	7.492,50
16	Ibraim X São Vicente	20,23	13	13	5	358	262,99	7.242,34
17	Bandeirantes X Dico Leite	15,62	15	15	15	450	234,3	7.029,00
18	São Sebastião X Bom Pastor	13,08	14	7	0	336	183,12	4.394,88
19	Ana Carrara X Menezes	13,42	17	17	17	510	228,14	6.844,20
20	Ana Carrara X Taquara Preta	18,70	14	14	14	420	261,8	7.854,00
21	Chácara X Ana Carrara	16,05	13	13	13	390	208,65	6.259,50
22	Dico Leite X Alto B. Haidée	12,82	16	16	15	476	205,12	6.102,32
23	Ibraim X Colinas	16,97	16	16	16	480	271,52	8.145,60
24	Independência X Colinas	12,68	17	16	0	438	215,56	5.553,84
25	Matote X Ibraim	15,58	13	13	13	390	202,54	6.076,20
26	Paraíso X Justino	15,00	17	17	17	510	255	7.650,00
26.1	Paraíso X Justino (Via Alameda dos Pinheiros)	17,79	7	7	7	210	124,53	3.735,90
26.2	Paraíso X Justino (Atend. Escola Professora Carmelita Guimarães)	16,07	1	1	1	30	16,07	482,10

Nº	Nome da Linha	Extensão (Km)	Nº de Viagens				Prod. Quilométrica	
			DU	Sábado	Domingo	Mensal	DU	Mensal
27	Rodoviária X Sereno	22,90	11	11	11	330	251,9	7.557,00
28	Santa Clara X Sol Nascente I	18,27	14	14	14	420	255,78	7.673,40
29	São Diniz X Taquara Preta	20,90	14	14	5	384	292,6	8.025,60
30	São Marcos X Marote	18,77	14	14	14	420	262,78	7.883,40
31	São Vicente X Bandeirantes (D)	16,15	15	15	16	454	242,25	7.332,10
32	São Vicente X Leonardo	18,96	15	15	15	450	284,4	8.532,00
33	São Vicente X Taquara Preta	17,12	14	14	0	364	239,68	6.231,68
34	Sebastião Adolfo X Granjaria	12,40	13	13	13	390	161,2	4.836,00
35	Sebastião Adolfo X Taquara Preta	19,30	15	15	15	450	289,5	8.685,00
36	Sol Nascente X Paraíso	12,94	11	11	11	330	142,34	4.270,20
37	Sol Nascente X Santa Clara I	17,08	13	13	13	390	222,04	6.661,20
38	Taquara Preta X Bandeirantes (Via Lar S. Vicente)	16,17	18	18	0	468	291,06	7.567,56
39	Taquara Preta X Colinas	16,85	17	17	17	510	286,45	8.593,50
40	Cataguases X Sereno X Glória Sta M <sup>a</sup> (Via J. Vieira)	54,90	4	4	2	112	219,6	6.148,80
41	Cataguases X Cataguarino	33,60	3	3	3	90	100,8	3.024,00
42	Cataguases X Cataguarino (Via Sinimbu)	38,80	3	0	0	66	116,4	2.560,80
43	Cataguases X Vista Alegre (Via Aracati)	38,80	2	3	2	64	77,6	2.483,20
44	Cataguases X Sereno (Quilombo dos Palmares)	23,30	17	17	17	510	396,1	11.883,00
<b>Total</b>		-	<b>583</b>	<b>553</b>	<b>435</b>	<b>16.778</b>	<b>9.913,9</b>	<b>285.396,0</b>

### 3.8 Pagamento

A tarifa básica do Sistema de transporte Coletivo Urbano atual é de R\$2,70.

O Sistema de Transporte Coletivo de Cataguases não utiliza bilhetagem eletrônica.

Nas linhas de transporte coletivo de Cataguases, observou-se um índice de gratuidade de 33,4% em relação ao total de passageiros transportados em todas as linhas do sistema. No futuro, deverá ser implantado o Sistema de Bilhetagem Eletrônica, cujo cartão gratuidade a ser fornecido aos beneficiários idosos, poderá permitir um controle mais rigoroso das gratuidades do sistema.

### 3.9 Indicadores Operacionais do Transporte Coletivo



### **3.9.1 Demanda Total**

Neste item apresenta-se a demanda total por linha e por faixa horária. No cálculo destes passageiros, além dos passageiros catracados, estão incluídos os gratuitos que não giram catraca.

No período da manhã, 17,2% dos passageiros estão concentrados nas faixas de 06:00 às 06:59h e de 07:00 às 07:59 horas. No período da tarde há uma concentração de passageiros entre 16:00 e 17:59 horas, com 4.717 passageiros transportados, ou 15,9% do total diário. Há um pico de almoço com 15,8% dos passageiros concentrados entre 11:00 e 12:59 horas.

A tabela a seguir mostra os passageiros transportados em um dia útil para o Sistema de Transporte Coletivo Municipal.



**Tabela 6 – Demanda Total Transportada em um Dia Útil Típico**

<b>Linha</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>Total</b>
01		42	38	25	24	26	80	42	48	58	44	61	59	36		13	13	4		<b>614</b>
02		105	97	48	51	15	77	59	72	23	27		134	38			27			<b>773</b>
03		55	26	40	186	50	86	82	77	82	80	118	88	43	28	15	30	7		<b>1.094</b>
04		43	43	31		35	41	37	43	27	33	74	75	43	22		16	10		<b>574</b>
05		142	51	74		47	43	103	38	114	64	130	46	83	22		16	19		<b>993</b>
06		64	61	17	95		58	131	23	73	46	137	52	26	32	31				<b>848</b>
07		63	26				58	54	12				52	29	13					<b>307</b>
08		36	26	41	50	50	58	9		25	61	38	57		23					<b>474</b>
09		65	44	23		56	32	48	68	41	40	61	57	35		19	18	4		<b>612</b>
10		42	196	99	33	83	174	96	93	138	135	89	82	112	59	22	24	12		<b>1.489</b>
11	53	177	60	59		192	68	83	66	49	68	70	46	152	20	16	16	7	1	<b>1.202</b>
12		92	92	49	32	16	58	82	95	51	81	117	39	50	20	11	23	17		<b>925</b>
13	83	60	92	30	20	26	55	108	58	76	108	64	70	61	47		23	6		<b>986</b>
14		47	13				72	4			26		22	56						<b>240</b>
15	70	82	80		75	44	66	69	78	87		98	102	52	36	26	13	7		<b>985</b>
16	58	59	106	48		44	23	27	40	52	14	30	60	36	12		9	4		<b>620</b>
17		151	49	23	12	58	51	44	137	69	102	79	92	74	44		16	9		<b>1.011</b>
18		57	38	24	36	33	52	25	45	36	57	41	44	38	24					<b>550</b>
19	39	50	43	59	66	24	42	26	44	42	53	31	57	38	24		16	5		<b>659</b>
20	46	117	35	58	13	48	44	83	42	40	18	56	25	57	16	25	13	13		<b>748</b>
21		70	55	16	36	32	70	26	81	25	83	48	41	17	26	22	22			<b>669</b>
22	22	29	152	58		102	102	77	50	57	58	70	46	33	30	14	23	13		<b>936</b>
23		22	41	32	58	54	41	97	22	36	34	40	51	19	29	17	17	5		<b>615</b>





Linha	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
24		89	310	62	35	30	77	113	28	58	39	69	71	108	39	26	26			1.182
25		40	123	59	175	59	106	60	48	19	40	26	52	15	35	18	12	17		904
26		53	38	41	29	34	51	66	39	58	52	51	82	59	44	17	15	10		739
27		86	12	38		35	45	40	39	13	28	24	35	32		7	7	3		445
28		80	46	93	33	90	94	68	42	86	64	123	92	94	26	31	13	16		1.093
29	23	39	22	60	28	58	22	79	50	45	34	88	33	119	11	20	13	11		755
30	15	66	57	28	66	37	110	28	49	31	73	48	119	34	44	11	12	13		841
31	17	76	74	30	34	39	77	66	41	33	38	46	88	40	28	6				734
33		75	14	40	18	48	33	43	20	49	29	74	36	42	16	15	13	6		570
34	24	40	53	40	19	48	19	50	25	49	21	89	19	34	14	16	6	4		570
35	15	55	58	79	15	51	19	57	45	48	44	38	21	37	20	18	8	10		636
36		20	18	19	35	25	79	4	35	14	56	16	64	25	29					439
37		65	76	24	118	48	68	54	82	28	74	85	91	32	50	16	26	6		944
38	72	81	68	39	50	37	61	98	95	47	67	55	97	57	30	24	22	6		1.004
39	50	48	77		42	84	54	79	34	47	66	62	72	44	32	15	7	7	1	819
<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>2.583</b>	<b>2.510</b>	<b>1.504</b>	<b>1.486</b>	<b>1.759</b>	<b>2.369</b>	<b>2.316</b>	<b>1.906</b>	<b>1.828</b>	<b>1.957</b>	<b>2.348</b>	<b>2.368</b>	<b>1.899</b>	<b>943</b>	<b>470</b>	<b>513</b>	<b>251</b>	<b>2</b>	<b>29.599</b>



### **3.9.2 Demanda Equivalente**

A demanda equivalente refere-se ao cálculo do número de passageiros que, ao utilizarem o sistema de transporte público por ônibus do município pagando todos eles a tarifa fixada, gerariam a mesma receita que o sistema atualmente arrecada.

A tabela a seguir apresenta o número de passageiros equivalentes por linha e por faixa horária em um dia útil para o Sistema de Transporte Coletivo Municipal.



**Tabela 7 – Demanda Equivalente Transportada em um Dia Útil Típico**

<b>Linha</b>	<b>05</b>	<b>06</b>	<b>07</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>Total</b>
01	0	26	28	18	20	10	74	39	17	21	16	26	30	19	0	12	12	4	0	<b>372</b>
02	0	78	57	25	28	10	68	42	50	13	19	0	90	26	0	0	21	0	0	<b>529</b>
03	0	37	17	26	66	32	64	44	35	39	41	59	47	29	15	7	16	4	0	<b>578</b>
04	0	30	24	18	0	20	26	23	21	12	15	34	46	31	15	0	9	5	0	<b>329</b>
05	0	99	28	40	0	20	29	41	26	50	30	71	26	57	15	0	11	12	0	<b>555</b>
06	0	45	35	10	31	0	46	71	10	30	20	77	38	16	18	19	0	0	0	<b>468</b>
07	0	60	22	0	0	0	46	45	11	0	0	0	39	22	9	0	0	0	0	<b>254</b>
08	0	29	11	18	30	30	42	7	0	14	39	25	38	0	15	0	0	0	0	<b>299</b>
09	0	46	30	10	0	30	22	31	34	16	25	39	33	24	0	11	11	2	0	<b>365</b>
10	0	26	101	43	16	32	117	44	45	78	67	49	67	94	47	10	16	5	0	<b>857</b>
11	39	104	29	27	0	95	39	48	24	17	27	30	28	101	14	9	9	5	1	<b>646</b>
12	0	66	54	32	18	6	40	63	56	29	48	74	28	35	15	8	16	12	0	<b>600</b>
13	58	41	55	14	15	18	37	73	27	40	57	37	39	31	24	0	14	3	0	<b>583</b>
14	0	26	8	0	0	0	68	3	0	0	26	0	19	55	0	0	0	0	0	<b>206</b>
15	32	43	44	0	37	22	44	42	49	54	0	59	82	39	27	16	8	4	0	<b>602</b>
16	19	25	49	27	0	28	16	20	30	27	9	16	43	26	8	0	7	3	0	<b>353</b>
17	0	85	30	11	9	41	43	38	71	27	51	50	71	55	33	0	9	5	0	<b>630</b>
18	0	49	31	19	28	26	42	21	20	20	32	25	38	30	18	0	0	0	0	<b>399</b>
19	20	26	21	21	19	8	16	19	25	20	27	22	42	23	14	0	8	3	0	<b>336</b>
20	28	78	28	39	7	22	24	48	20	25	11	31	15	36	11	14	7	7	0	<b>450</b>
21	0	34	27	7	17	13	33	14	34	19	32	24	28	12	18	10	10	0	0	<b>331</b>
22	19	18	33	14	0	37	31	36	25	30	31	33	28	20	18	6	11	6	0	<b>397</b>
23	0	14	24	19	14	19	19	48	15	16	12	26	39	14	19	9	9	3	0	<b>317</b>
24	0	42	135	35	18	13	60	94	15	30	19	36	56	73	29	19	19	0	0	<b>693</b>
25	0	19	68	39	69	21	55	34	31	8	21	17	41	13	29	9	7	10	0	<b>490</b>



Linha	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Total
26	0	42	21	24	20	20	35	51	26	31	28	26	40	24	18	11	10	6	0	434
27	0	43	7	17	0	21	36	31	26	8	19	18	26	23	0	5	5	3	0	288
28	0	51	30	36	14	38	50	41	29	35	28	50	35	59	16	18	9	10	0	549
29	17	31	15	34	15	38	16	53	21	20	15	51	18	74	8	11	6	7	0	451
30	12	49	38	12	35	17	74	19	27	17	33	20	73	26	25	6	8	8	0	501
31	10	36	36	13	12	19	37	40	25	20	20	21	57	26	18	4	0	0	0	393
33	0	49	9	26	12	29	24	27	9	21	16	40	27	27	9	11	9	4	0	348
34	15	23	31	23	5	37	11	29	15	20	6	35	15	23	8	10	4	3	0	311
35	9	33	32	39	8	20	9	30	26	26	27	21	18	23	10	10	4	5	0	348
36	0	17	15	15	29	21	68	3	16	6	28	14	38	11	17	0	0	0	0	298
37	0	43	50	18	52	24	41	25	62	17	37	54	56	18	30	10	17	5	0	559
38	41	46	38	21	22	14	36	55	31	18	27	26	64	38	20	12	11	3	0	523
39	44	42	59	0	28	64	44	69	30	22	33	44	48	28	20	12	6	6	1	598
<b>Total</b>	<b>362</b>	<b>1.651</b>	<b>1.368</b>	<b>790</b>	<b>695</b>	<b>915</b>	<b>1.584</b>	<b>1.464</b>	<b>1.035</b>	<b>899</b>	<b>994</b>	<b>1.280</b>	<b>1.564</b>	<b>1.279</b>	<b>611</b>	<b>278</b>	<b>317</b>	<b>152</b>	<b>2</b>	<b>17.240</b>

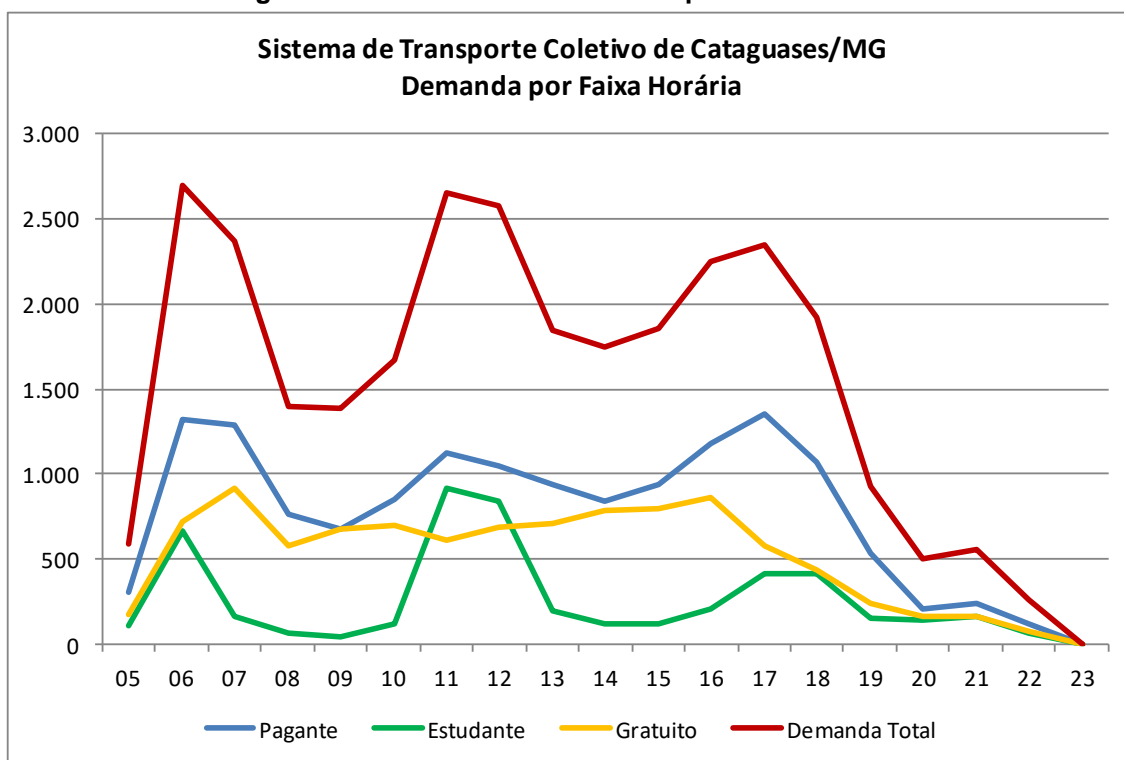
### 3.9.3 Distribuição da Demanda do Sistema

A tabela e a figura a seguir demonstram um resumo dos dados de demanda obtidos para um dia útil típico por faixa horária para o Sistema de Transporte Coletivo de Cataguases, permitindo a identificação dos períodos típicos e a verificação da flutuação horária da demanda ao longo do dia.

**Tabela 8 – Distribuição da Demanda em um Dia Útil Típico**

Faixa Horária	Demanda			
	Pagante	Estudante	Gratuito	Total
05	306	112	174	592
06	1.319	664	720	2.704
07	1.284	168	920	2.372
08	759	61	582	1.402
09	672	46	673	1.392
10	853	124	697	1.674
11	1.123	923	614	2.660
12	1.044	839	693	2.577
13	936	198	712	1.846
14	836	124	786	1.746
15	937	115	801	1.852
16	1.176	207	867	2.251
17	1.358	412	578	2.347
18	1.073	412	441	1.926
19	534	155	241	930
20	209	139	159	507
21	237	159	159	555
22	120	65	80	264
23	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>14.777</b>	<b>4.925</b>	<b>9.897</b>	<b>29.599</b>

**Figura 6 – Demanda em um Dia Útil por Faixa Horária**



### 3.9.4 Velocidade e Tempo de Viagem

O tempo de viagem médio foi obtido através da pesquisa de Controle de Demanda e está apresentado para os períodos do dia mais consideráveis (pico da manhã e pico da tarde), e ainda por linha e por sentido.

A velocidade média apresentada neste item foi obtida através do cálculo da extensão da linha por sentido, medido em km, pelo tempo de viagem médio observado nas pesquisas, medido em hora, e está mostrado para os períodos do dia mais importantes (pico da manhã e pico da tarde), por linha e por sentido.

A tabela seguinte apresenta o tempo de viagem médio e a velocidade média para as linhas do sistema de transporte municipal urbano de Cataguases.

**Tabela 9 – Tempo de Viagem Médio e Velocidade Média**

Nº	Nome da Linha	Tempo de Viagem (min)	Velocidade Média (Km/h)
01	Primavera X Isabel Tavares	58	15,5
02	Ana Carrara X Pampulha	66	12,6

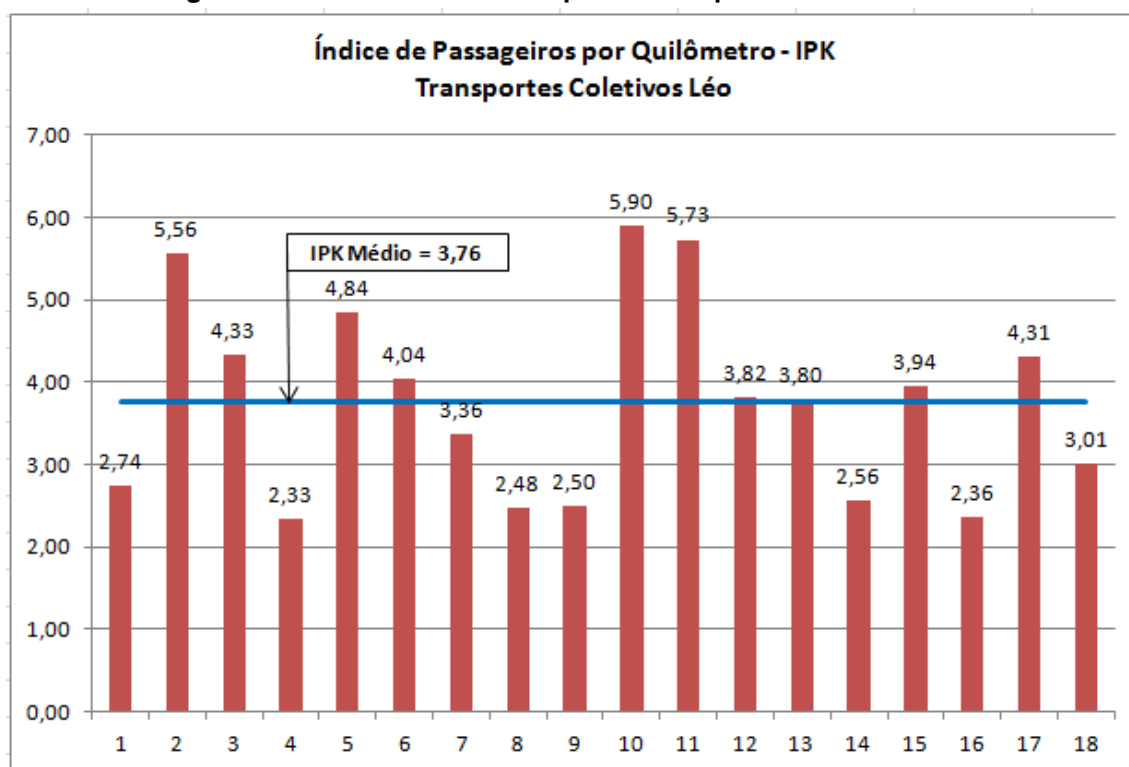
Nº	Nome da Linha	Tempo de Viagem (min)	Velocidade Média (Km/h)
03	Leonardo X São Vicente	66	15,3
04	Pampulha X Meca (Bom Sucesso)	59	15,7
05	Sol Nascente X Santa Clara II	73	14,1
06	Taquara Preta X Granjaria	73	14,3
07	Carijós X Canoa	53	12,9
08	Meca X Santa Clara	55	19,0
09	São Diniz X Miguel	62	15,8
10	São Diniz X Imé Farage	57	16,5
11	Isabel Tavares X São Diniz	76	11,1
12	Miguel X São Pedro	64	15,1
13	Meca X Taquara Preta	65	15,0
14	Bom Pastor X Guanabara	60	15,6
15	Isabel Tavares X São Marcos	64	15,5
16	Ibraim X São Vicente	86	14,1
17	Bandeirantes X Dico Leite	65	14,5
18	São Sebastião X Bom Pastor	68	11,5
19	Ana Carrara X Menezes	56	14,4
20	Ana Carrara X Taquara Preta	80	14,0
21	Chácara X Ana Carrara	79	12,2
22	Dico Leite X Alto B. Haidée	63	12,2
23	Ibraim X Colinas	56	18,2
24	Independência X Colinas	60	13,0
25	Matote X Ibraim	70	13,3
26	Paraíso X Justino	61	17,5
27	Rodoviária X Sereno	65	21,1
28	Santa Clara X Sol Nascente I	74	14,9
29	São Diniz X Taquara Preta	94	13,3
30	São Marcos X Marote	71	15,9
31	São Vicente X Bandeirantes (D)	75	13,0
33	São Vicente X Taquara Preta	91	11,2
34	Sebastião Adolfo X Granjaria	71	10,5
35	Sebastião Adolfo X Taquara Preta	72	16,2
36	Sol Nascente X Paraíso	69	11,3
37	Sol Nascente X Santa Clara I	65	15,8
38	Taquara Preta X Bandeirantes (Via Lar São Vicente)	59	16,4
39	Taquara Preta X Colinas	67	15,1

### 3.9.5 IPK – Índice de Passageiros por Quilômetro

Este índice é obtido através da divisão do total de passageiros transportados pela quilometragem produtiva total percorrida em um dia útil. O IPK médio calculado para as linhas municipais foi de 3,45.

O gráfico seguinte ilustra o IPK das linhas operadas pela empresa Transportes Coletivos Léo em Cataguases.

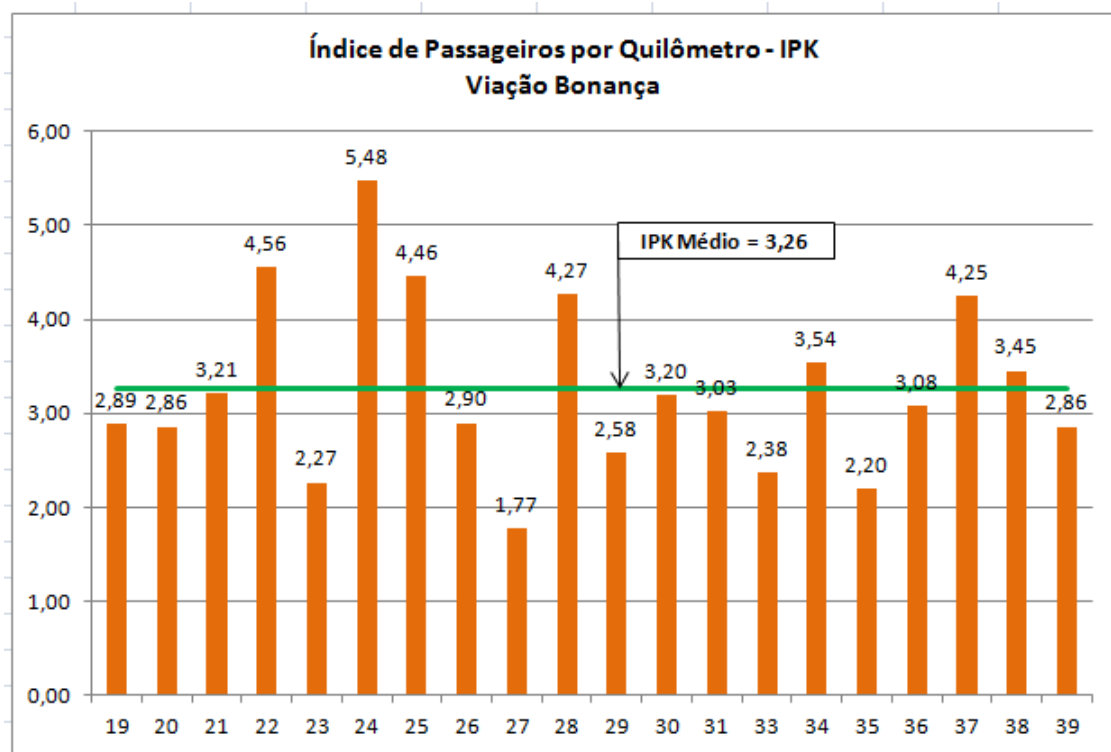
**Figura 7 – IPK das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo**



O gráfico seguinte ilustra o IPK das linhas operadas pela Viação Bonança em Cataguases.



**Figura 8 – IPK das linhas da empresa Viação Bonança**

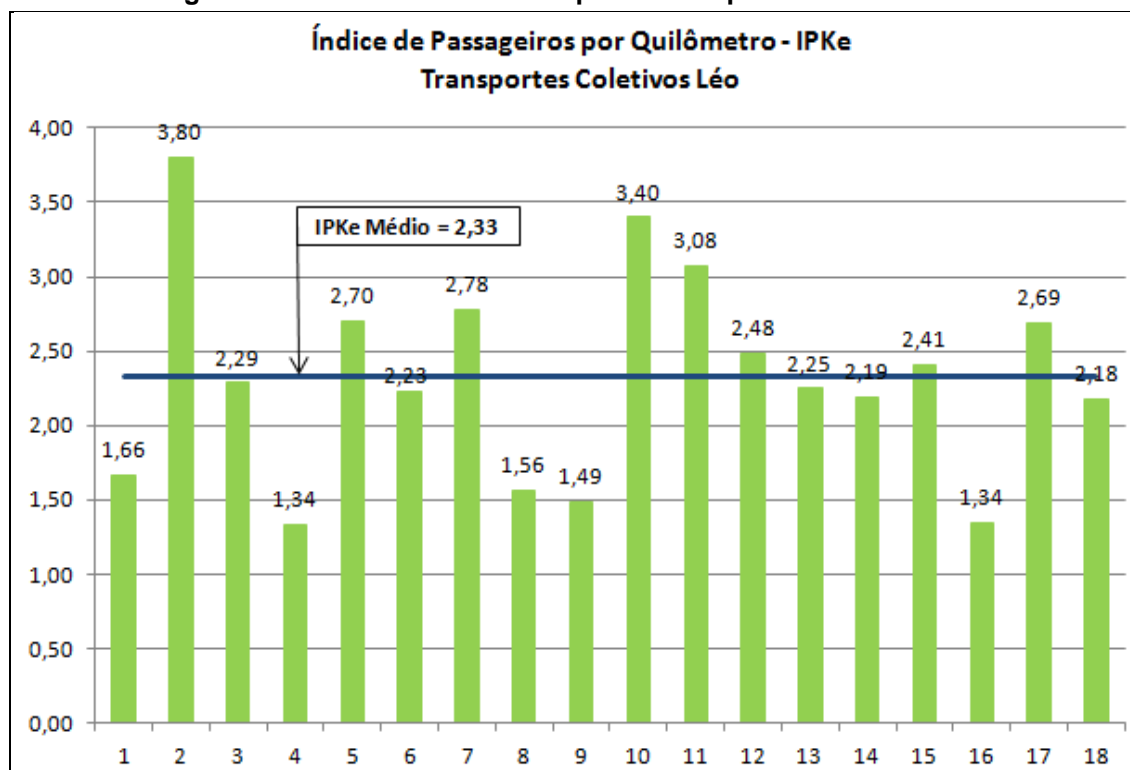


### 3.9.6 IPKe – Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro

O valor do IPKe aqui apresentado refere-se a um dia útil, não incorporando as variações de demanda ocorridas em sábados, domingos e feriados, nem a variação sazonal no decorrer do ano. O IPKe médio calculado para o sistema foi de 2,01.

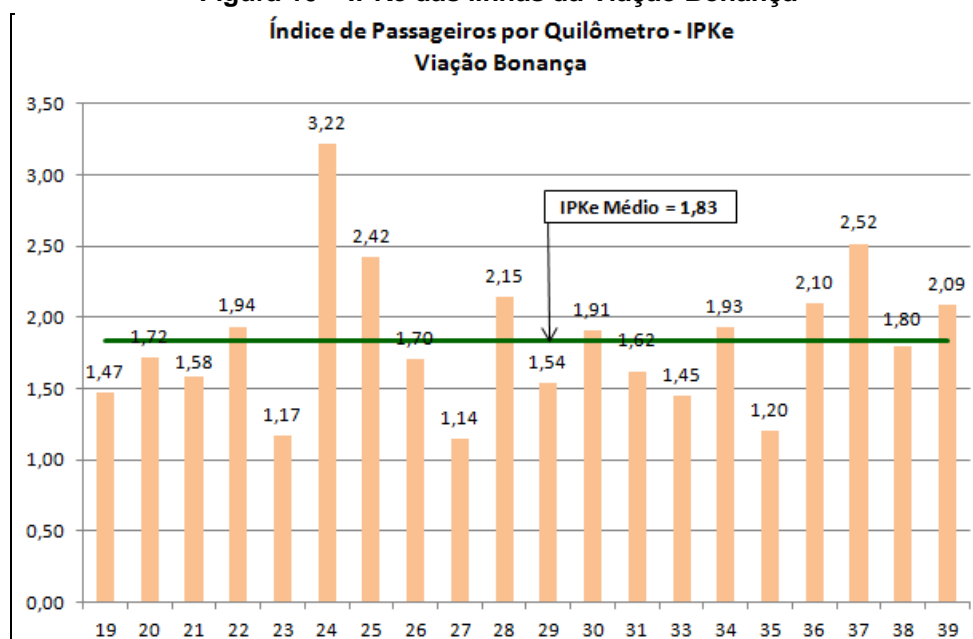
O gráfico seguinte ilustra o IPKe das linhas operadas pela empresa Transportes Coletivos Léo em Cataguases.

**Figura 9 – IPKe das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo**



O gráfico seguinte ilustra o IPKe das linhas da empresa Viação Bonança de Cataguases

**Figura 10 – IPKe das linhas da Viação Bonança**



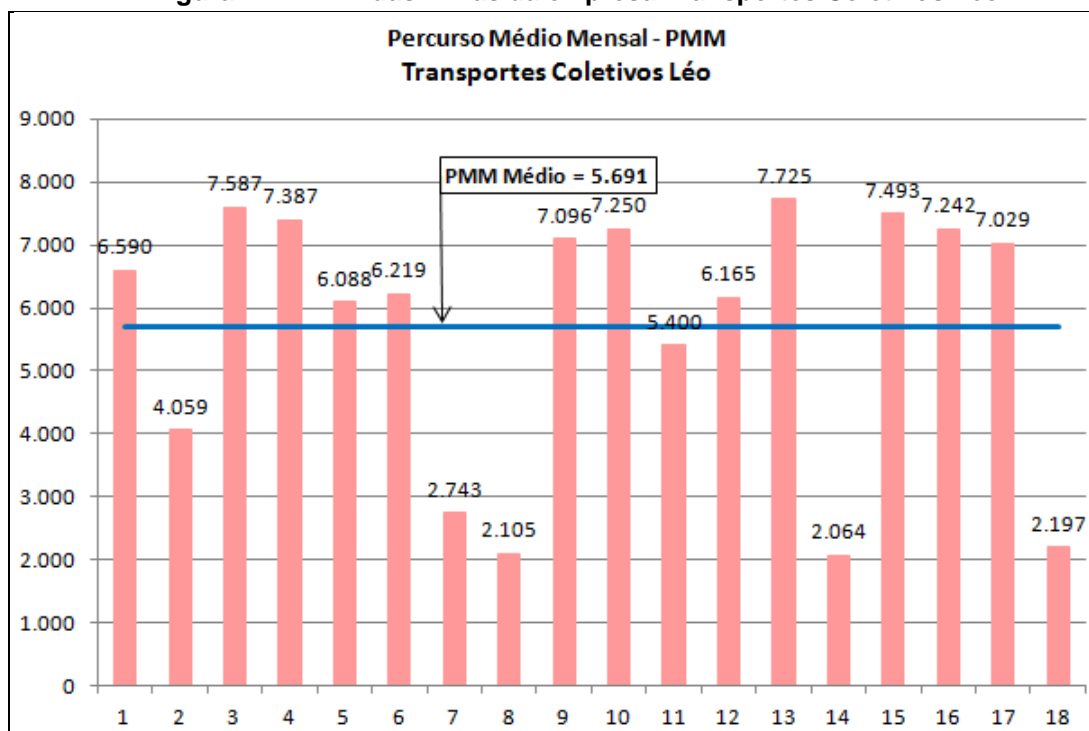
### 3.9.7 PMM – Percurso Médio Mensal

O PMM é a quilometragem que cada veículo da frota percorre em um mês. Este valor é obtido pela razão entre a quilometragem mensal (ou Produção Quilométrica) pela Frota Operacional, podendo ser também chamado de Produção Média Mensal.

O Percurso Médio Mensal de todo o sistema de transporte coletivo de Cataguases é 5.603 quilômetros por veículo. Vale ressaltar que, para este cálculo, considerou-se apenas a quilometragem produtiva, ou seja, a quilometragem percorrida pelos veículos, no cumprimento dos serviços estabelecidos.

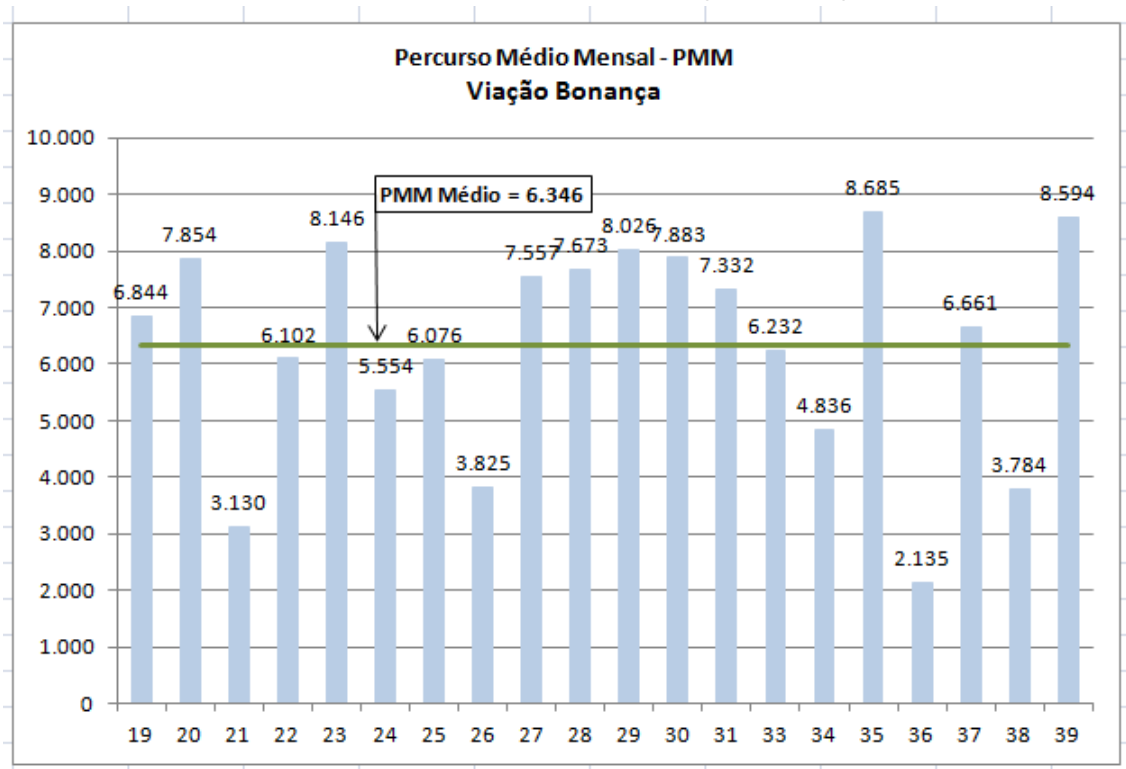
O gráfico seguinte ilustra o PMM das linhas operadas pela Transportes Coletivos Léo que apresentaram um PMM médio de 5.691 Km/veículo

**Figura 11 – PMM das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo**



O gráfico apresentado a seguir ilustra o PMM das linhas da Viação Bonança.

**Figura 12 – PMM das linhas da Viação Bonança**

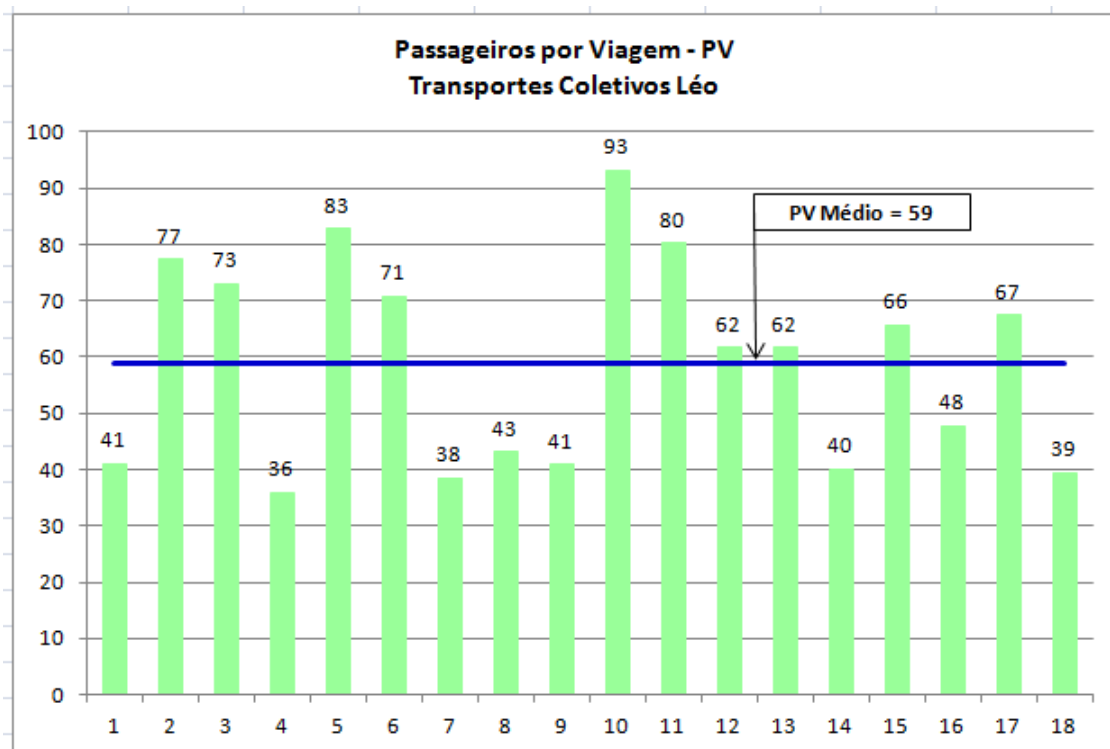


### 3.9.8 PV – Passageiros por Viagem

A média, por viagem, do sistema de transporte coletivo de Cataguases, foi de 56 passageiros transportados, incluídos os pagantes, os gratuitos e os estudantes.

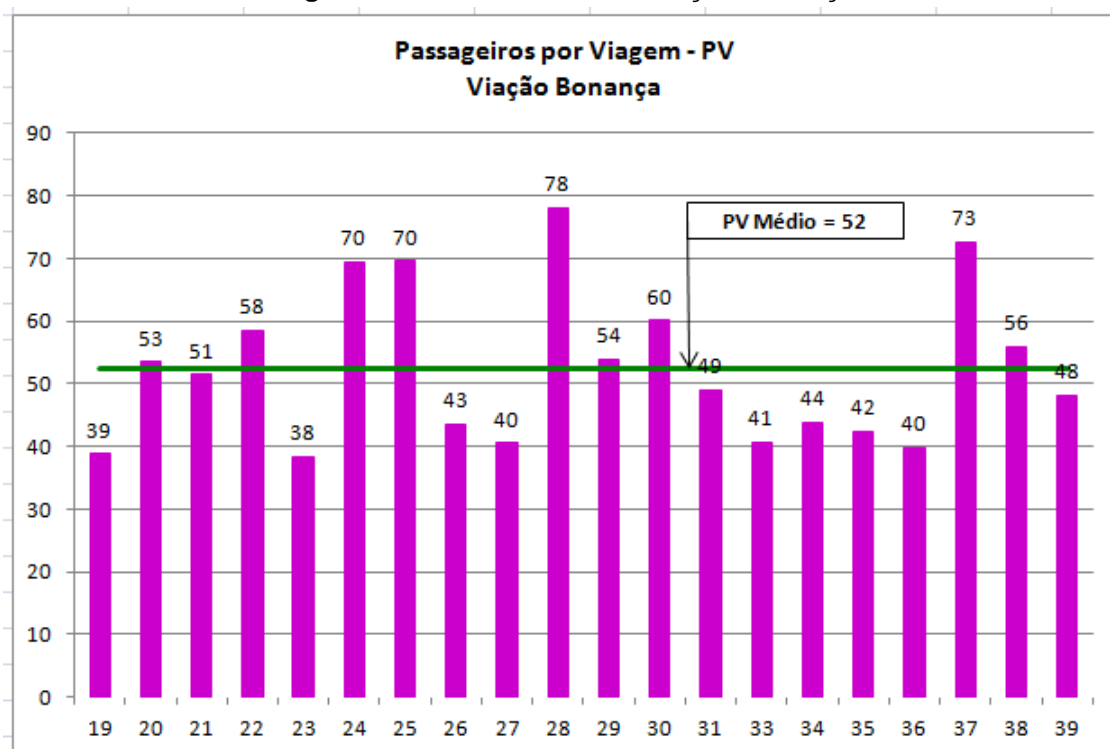
O gráfico seguinte ilustra o índice PV das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo que apresentaram uma quantidade média de 59 Passageiros por Viagem.

**Figura 13 – PV das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo**



O gráfico a seguir ilustra o PV das linhas da Viação Bonança, onde foi registrado um PV médio de 52.

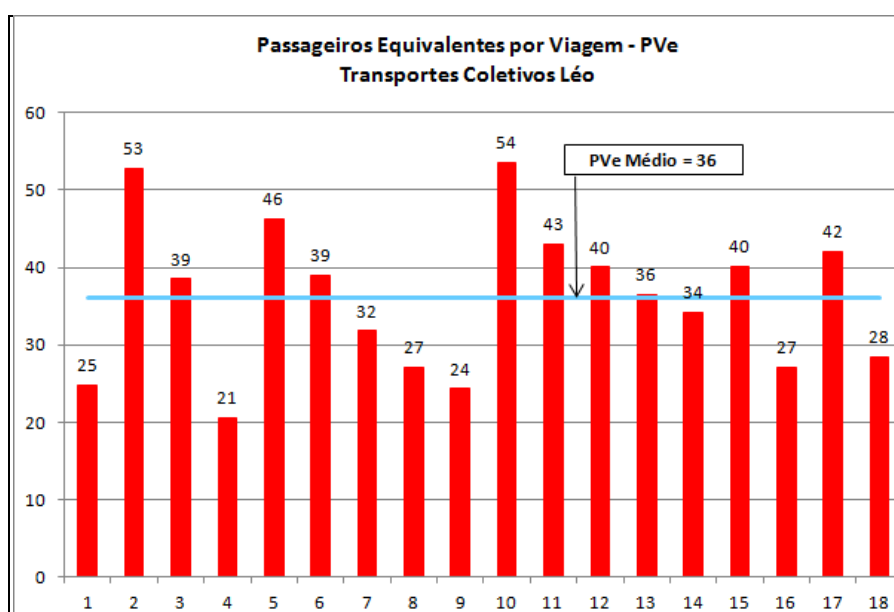
**Figura 14 – PV das linhas da Viação Bonança**



A média do sistema municipal de passageiros equivalentes por viagem proporciona a real situação da linha segundo os passageiros que efetivamente pagam tarifa. Incluindo-se os passageiros pagantes e estudantes verificou-se que a média do sistema municipal é de 32 passageiros transportados por viagem.

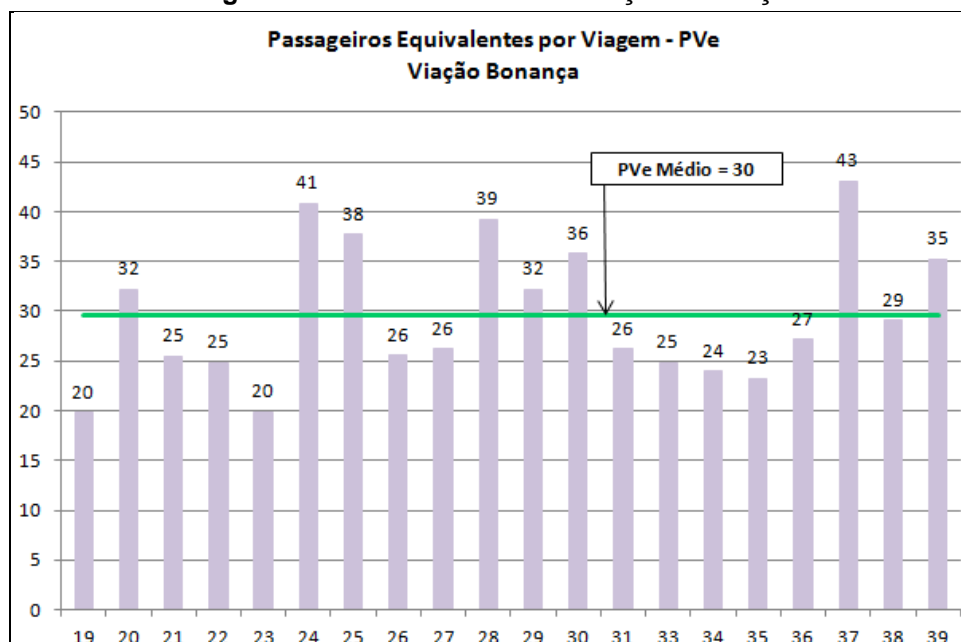
O gráfico abaixo apresenta os passageiros equivalentes por viagem das linhas operadas pela empresa Transportes Coletivos Léo, que apresentou 38 passageiros.

**Figura 15 – PVe das linhas da empresa Transportes Coletivos Léo**



O gráfico abaixo apresenta o índice de passageiros equivalentes por viagem das linhas da Viação Bonança, que registraram um total de 30 passageiros pagantes.

**Figura 16 – PVe das linhas da Viação Bonança**



### 3.9.9 Resumo dos Dados Operacionais do Sistema

A tabela seguinte apresenta um resumo dos dados operacionais obtidos para o Sistema de Transporte Coletivo do município de Cataguases.

**Tabela 10 – Resumo dos Índices Operacionais**

Índices Operacionais	Total
Produção Quilométrica Mensal	246.546
Nº Viagens Dia Útil	531
Frota operacional	44
Passageiros Dia Útil	29.599
Passageiros Pagantes / Dia Útil	14.777
Passageiros Estudantes / Dia Útil	4.925
Passageiros Gratuitos / Dia Útil	9.896
Passageiros / Km	3,45
Passageiros eq. / Km	2,01
Percurso Médio Mensal	5.603
Passageiro / Veículo / Dia	673
Passageiro eq. / Veículo / Dia	392



Índices Operacionais	Total
Passageiro / Viagem	56
Passageiro eq. / Viagem	32