



**samae**  
TIMBÓ/SC

# ESTUDO TÉCNICO

## Viabilidade da implantação de tarifa de resíduos sólidos em Timbó

Rodrigo Catafesta Francisco

Departamento técnico

SAMAE Timbó



# samae Modelo atual

TIMBÓ/SC

- Cobrança da taxa de lixo é realizada junto ao IPTU;
- Não há diferenciação entre imóveis ocupados ou não, principalmente em relação aos que efetivamente geram resíduos;
- O código tributário do município limita a área considerada no cálculo da cobrança em 150 m<sup>2</sup> para imóveis residenciais e 300 m<sup>2</sup> para o restante, desta forma, os potenciais grandes geradores de resíduos (residências de alto padrão, grandes lojas, mercados e indústrias) são beneficiados economicamente, visto que a diluição dos custos nesse método sobrecarrega os pequenos imóveis;



**samae**  
TIMBÓ/SC

# Modelo atual – Balanço Financeiro

Despesas	2012	2013	2014	2015	2016	2017	31/08/2018	TOTAL
Equipamentos, Móveis e Utensílios	R\$ 7.042,00	R\$ 295,90	R\$ 1.357,00	R\$ 6.389,00	R\$ 1.236,00	R\$ 10.346,30	R\$ 1.290,00	R\$ 27.956,20
Frota de Veículos e Máquinas	R\$ 230.000,00		R\$ 385.500,00				R\$ 840.000,00	R\$ 615.500,00
Obras e Instalações		R\$ 302.348,71	R\$ 117.116,12				R\$ 6.800,00	R\$ 419.464,83
CONSÓRCIO	R\$ 62.376,00	R\$ 359.172,00	R\$ 37.986,00	R\$ 429.144,00	R\$ 242.292,00	R\$ 242.748,00		R\$ 1.373.718,00
CONSÓRCIO DEP. LIXO				R\$ 394.269,50	R\$ 315.776,50	R\$ 475.621,25	R\$ 480.320,07	R\$ 1.185.667,25
Manutenção Da Administração Aterro	R\$ 193.428,21	R\$ 203.279,89	R\$ 190.001,78	R\$ 163.677,48	R\$ 279.419,04	R\$ 101.574,74		R\$ 1.131.381,14
Manutenção Dos Serviços Aterro	R\$ 785.578,07	R\$ 1.029.793,38	R\$ 1.264.056,48	R\$ 505.676,77	R\$ 1.061.214,60	R\$ 861.966,90	R\$ 830.570,76	R\$ 6.338.856,96
Manutenção Serviços de Reciclagem	R\$ 1.115.189,03	R\$ 1.224.210,31	R\$ 1.125.042,32	R\$ 1.264.309,77	R\$ 1.082.733,86	R\$ 1.109.763,37	R\$ 539.864,56	R\$ 7.461.113,22
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 2.393.613,31</b>	<b>R\$ 3.119.100,19</b>	<b>R\$ 3.121.059,70</b>	<b>R\$ 2.763.466,52</b>	<b>R\$ 2.982.672,00</b>	<b>R\$ 2.802.020,56</b>	<b>R\$ 2.698.845,39</b>	<b>R\$ 18.553.657,60</b>
Receita/Arrecadada	2012	2013	2014	2015	2016	2017	31/08/2018	TOTAL
TS – Coleta de Lixo (Taxa do IPTU)	R\$ 1.309.026,76	R\$ 1.436.284,53	R\$ 1.676.375,89	R\$ 2.003.104,00	R\$ 2.307.176,28	R\$ 2.538.545,06	R\$ 2.401.119,54	R\$ 13.671.632,06
Receita Industrial (Reciclagem)	R\$ 262.007,67	R\$ 234.218,62	R\$ 286.006,66	R\$ 314.047,35	R\$ 113.936,48	R\$ 612.918,12	R\$ 335.708,55	R\$ 2.158.843,45
Receitas Serviços (Depósito Lixo)***	R\$ 952.633,30	R\$ 1.029.259,50	R\$ 1.089.260,25	R\$ 93.726,52				R\$ 3.164.879,57
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 2.523.667,73</b>	<b>R\$ 2.699.762,65</b>	<b>R\$ 3.051.642,80</b>	<b>R\$ 2.410.877,87</b>	<b>R\$ 2.421.112,76</b>	<b>R\$ 3.151.463,18</b>	<b>R\$ 2.736.828,09</b>	<b>R\$ 18.995.355,08</b>
*** Até o ano de 2015 o SAMAE operava o aterro sanitário e recebia dinheiro dos municípios que depositavam resíduos.								
<b>DEFICIT/SUPERÁVIT</b>	<b>R\$ 130.054,42</b>	<b>-R\$ 419.337,54</b>	<b>-R\$ 69.416,90</b>	<b>-R\$ 352.588,65</b>	<b>-R\$ 561.559,24</b>	<b>R\$ 349.442,62</b>	<b>R\$ 37.982,70</b>	<b>-R\$ 885.422,59</b>



# samae Modelo proposto

TIMBÓ/SC

- Fundamentos:
  - Cobrança realizada junto à tarifa de água e esgoto, por também se tratar de um serviço de saneamento básico;
  - Utiliza como base de cálculo o volume de água consumido na economia (unidade consumidora), para assim estimar o volume de resíduos gerado;
  - A cobrança pelo serviço é realizada através do coeficiente médio de geração de resíduos pelo consumo de água da população de Timbó;
  - A finalidade de uso do imóvel e a disponibilidade do serviço também são fatores considerados no cálculo.



# samae Modelo proposto

TIMBÓ/SC

- O valor da tarifa é calculado a partir da Equação:

$$\text{Tarifa} = \text{CG} * \text{CT} * \text{FU} * \text{FF} * \text{CA}$$

Onde:

- CG – Coeficiente de geração de resíduos por volume de água consumido;
- CT – Custo total de coleta, gerenciamento e disposição final dos resíduos;
- FU – Fator de uso referente ao tipo de ocupação da economia;
- FF – Fator de frequência referente ao intervalo de coleta de resíduos; e,
- CA – Consumo de água faturado da economia.



# samae Dados históricos

TIMBÓ/SC

- Aplicação do estudo de 2012 a 2017

		2013	2014	2015	2016	2017	Média
<b>FATORES:</b>		<b>MULTIPLICADORES:</b>					
	CG	0,00407	0,00432	0,00423	0,00365	0,00374	<b>0,00400</b>
	CT	348,77	313,81	287,70	352,73	304,07	<b>R\$ 321,41</b>
FU	Especial	0,5					
	Residencial e Público	1					
	Comercial e Industrial	2					
FF	Zonas rurais e dispersas (0-2 coletas semanais)	0,5					
	Zona urbana (3 ou + coletas semanais)	1					
CA	Critério 1	Volume tarifado de água na economia					
	Critério 2 (nº de habitantes*)	4,61 m <sup>3</sup>	4,73 m <sup>3</sup>	4,58 m <sup>3</sup>	4,71 m <sup>3</sup>	4,79 m <sup>3</sup>	<b>4,69 m<sup>3</sup></b>
	Critério 3	10 m <sup>3</sup>					



**samae**  
TIMBÓ/SC

# Simulação do modelo proposto

$$\text{Tarifa} = \text{CG} * \text{CT} * \text{FU} * \text{FF} * \text{CA}$$

Fatores		Valores
CG		0,00400
CT		R\$ 321,41
FU	Especial	0,5
	Residencial e Público	1
	Comercial e Industrial	2
FF	Zonas rurais/dispersas (0-2 coletas semanais)	0,5
	Zona urbana (3 ou + coletas semanais)	1
CA	Critério 1	Volume tarifado de água
	Critério 2 (nº de habitantes*)	4,69 m³
	Critério 3	10 m³

- **Residências rurais** que utilizam até 10m³ de água
  - $Tarifa = 0,00400 * 321,41 * 1 * 0,5 * 10 = R\$ 6,43$
- **Residências** que utilizam até 10m³ de água
  - $Tarifa = 0,00400 * 321,41 * 1 * 1 * 10 = R\$ 12,86$
- **Residências** que utilizam até 15m³ de água
  - $Tarifa = 0,00400 * 321,41 * 1 * 1 * 15 = R\$ 19,30$
- **Comércio** ou **indústria** que utiliza até 10m³ de água
  - $Tarifa = 0,00400 * 321,41 * 2 * 1 * 10 = R\$ 25,73$



**samae**  
TIMBÓ/SC

# Vantagens da implantação

- Modelo de cobrança mais justo, visto que as residências que possuem mais moradores consomem mais água e produzem mais resíduos com as suas atividades cotidianas;
- Irá garantir a sustentabilidade econômica dos serviços de gestão de resíduos sólidos no município de Timbó;
- Cumpre com o conceito de “Poluidor pagador”, que é amplamente empregado no âmbito ambiental e jurídico;
- A eficácia da metodologia já foi comprovada por pesquisadores europeus, e o modelo já foi implantado em municípios da região;
- Quem optar por economizar água será beneficiado duplamente.





**samae**  
TIMBÓ/SC

# Vantagens da implantação

- Equilíbrio econômico do SAMAE

Ano	Residencial	Comercial	Industrial	Público	Especial	Arrecadação	Despesas	Saldo Anual
2014	1925023	236181	93314	44646	1507	R\$ 3.382.540,47	R\$ 3.121.059,70	R\$ 261.480,77
	R\$ 2.476.396,61	R\$ 607.658,02	R\$ 240.082,82	R\$ 57.433,70	R\$ 969,32			
2015	1923651	211593	77599	44978	2909	R\$ 3.278.410,84	R\$ 2.763.466,52	R\$ 514.944,32
	R\$ 2.474.631,64	R\$ 544.396,81	R\$ 199.650,50	R\$ 57.860,80	R\$ 1.871,10			
2016	2024113	217606	77460	48097	8860	R\$ 3.430.600,64	R\$ 2.982.672,00	R\$ 447.928,64
	R\$ 2.603.868,41	R\$ 559.867,35	R\$ 199.292,87	R\$ 61.873,16	R\$ 5.698,86			
2017	2088147	217586	95651	44699	14408	R\$ 3.558.924,05	R\$ 2.643.353,29	R\$ 915.570,76
	R\$ 2.686.243,31	R\$ 559.815,89	R\$ 246.095,57	R\$ 57.501,89	R\$ 9.267,40			
2018	1661307	170101	53565	33531	12661	R\$ 2.763.883,52	R\$ 2.698.845,39	R\$ 65.038,13
	R\$ 2.137.145,91	R\$ 437.644,16	R\$ 137.814,65	R\$ 43.135,10	R\$ 8.143,71			



**Muito obrigado!**

Samara

TIMBÓ/SC