

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO B.D.I

ITEM COMPONENTE DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS) VALORES PROPOSTOS

Administração Central (AC)	7,28%
Seguro e Garantia (SG)	0,40%
Risco *	0,60%
Despesas Financeiras (DF)	1,00%
Lucro (L)	9,40%
I1: PIS e COFINS	3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)	3,00%
I3: Cont. Prev. s/ Receita Bruta (Lei. Nº 12844/13- Desoneração)	2,00%
BDI - COM Desoneração da folha de pagamento	29,68%

$$BDI = [(1+AC+SG+R)(1+DF)(1+L)/(1-I1-I2-I3)] - 1$$

ANEXO DO PROJETO BÁSICO
EDITAL PREGÃO PRESENCIAL
DIMENSIONAMENTO DOS CUSTOS DE MÃO DE OBRA

Categoria profissional:		Ajudante de coleta	
Quantidade mensal de horas:		220h	
SINAPI - Composição de Encargos Sociais		11/2019 ate 11/2020	
MONTANTE A			
1. REMUNERAÇÃO			
Item	Composição da remuneração	Complemento (%)	Valor em R\$
1.1	Salário base		1.158,00
1.2	Adicional de insalubridade	40,00	463,20
1.3	Adicional de periculosidade	0,00	0,00
1.4	Adicional de intrajornada	0,00	0,00
1.5	Adicional hora reduzida	0,00	0,00
1.6	Adicional noturno+ Reflexo Ad. Not. S/DSR+Prorrogação Jornada Not.	0,00	0,00
1.7	Adicional horas extras	0,00	0,00
1.8	Outros(assiduidade)	0,00	0,00
1.9	Reserva técnica	0,00	0,00
VALOR DA REMUNERAÇÃO			1.621,20
2- ENCARGOS SOCIAIS			
Grupo A			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
2.1	INSS SOBRE A FOLHA/EMPREGADOR	0,00	0,00
2.2	SESI	1,50	24,32
2.3	SENAI	1,00	16,21
2.4	INCRA	0,20	3,24
2.5	SEBRAE	0,60	9,73
2.6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	40,53
2.7	SEG CONTRA ACID TRABALHO	3,00	48,64
2.8	FGTS	8,00	129,70
2.9	SECONCI	1,00	16,21
Total do Grupo A		17,80	288,57
Grupo B			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
2.9	Repouso Semanal Renunerado	17,88	289,87
2.10	Feridos	3,69	59,82
2.11	Auxílio - Enfermidade	0,89	14,43
2.12	13º Salário	10,74	174,12
2.13	Licença Paternidade	0,07	1,13
2.14	Faltas Justificadas	0,72	11,67
2.15	Dias de Chuvas	1,77	28,70
2.16	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	1,78
2.17	Férias Gozadas	7,52	121,91
2.18	Salário Maternidade	0,03	0,49
Total do Grupo B		43,42	703,93
Grupo C			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
2.16	Aviso prévio indenizado	4,53	73,44
2.17	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	1,78

2.18	Férias Indenizadas	5,59	90,63
2.19	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,71	76,36
2.20	Indenização Adicional	0,38	6,16
	Total do Grupo C	15,32	248,37
Grupo D			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,73	125,32
2.21	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38	6,16
	Total	8,11	131,48
	VALOR DOS ENCARGOS SOCIAIS – GRUPOS A, B, C e D	84,65	1.372,35
	VALOR TOTAL MONTANTE "A" (1+2)		2.993,55

MONTANTE B			
Item	Insumos sobre a mão de obra	% em relação à remuneração	Valor em R\$
1	Uniformes (6 conjuntos/ano) – Inclui calça comprida, camisa de brim e colete refletivo	1,85	30,00
2	EPIs	2,48	40,18
2.1	6calçados de segurança com elástico e solado antiderrapante na cor preta por ano		25,90
2.2	2 capas de chuva em PVC forrada na cor amarela com manga e capuz		2,75
2.3	2 bonés		1,33
2.4	24 pares de luva com palma corrugada revestida de látex natural verde		10,20
3	Vale transporte	3,86	62,52
4	Vale alimentação	15,59	252,78
5	Treinamento e/ou reciclagem de pessoal	0,00	0,00
6	Seguro de vida em grupo	0,50	8,11
7	Materiais de limpeza/equipamentos	0,00	0,00
8	Contribuição patronal	0,25	4,05
9	Contribuição Sindical (1 dia de trabalho/ano)	0,30	4,91
10	Contribuição Assistencial (1% do salário base)	1,00	11,58
	VALOR TOTAL MONTANTE "B"	25,83	414,14

VALOR MENSAL POR FUNCIONÁRIO (Remuneração + Montante A + Montante B + BDI)	
Valor mensal por funcionário	R\$ 4.418,92

Categoria profissional:	Motorista de caminhão		
Quantidade mensal de horas:	220h		
SINAPI - Composição de Encargos Sociais	11/2019 ate 11/2020		
MONTANTE A			
1. REMUNERAÇÃO			
Item	Composição da remuneração	Complemento (%)	Valor em R\$
1.1	Salário base		1.980,00
1.2	Adicional de insalubridade	40,00	792,00
1.3	Adicional de periculosidade	0,00	0,00
1.4	Adicional de intrajornada	0,00	0,00
1.5	Adicional hora reduzida	0,00	0,00
1.6	Adicional noturno+ Reflexo Ad. Not. S/DSR+Prorrogação Jornada Not.	0,00	0,00
1.7	Adicional horas extras	0,00	0,00
1.8	Outros(assiduidade)	0,00	0,00

1.9	Reserva técnica	0,00	0,00
VALOR DA REMUNERAÇÃO			2.772,00
2- ENCARGOS SOCIAIS			
Grupo A			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.1	INSS SOBRE A FOLHA/EMPREGADOR	0,00	0,00
2.2	SESI	1,50	41,58
2.3	SENAI	1,00	27,72
2.4	INCRA	0,20	5,54
2.5	SEBRAE	0,60	16,63
2.6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	69,30
2.7	SEG CONTRA ACID TRABALHO	3,00	83,16
2.8	FGTS	8,00	221,76
2.9	SECONCI	1,00	27,72
	Total do Grupo A	17,80	493,42
Grupo B			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.9	Repouso Semanal Renumerado	17,88	495,63
2.10	Feridos	3,69	102,29
2.11	Auxílio - Enfermidade	0,89	24,67
2.12	13º Salário	10,74	297,71
2.13	Licença Paternidade	0,07	1,94
2.14	Faltas Justificadas	0,72	19,96
2.15	Dias de Chuvas	1,77	49,06
2.16	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	3,05
2.17	Férias Gozadas	7,52	208,45
2.18	Salário Maternidade	0,03	0,83
	Total do Grupo B	43,42	1.203,60
Grupo C			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.16	Aviso prévio indenizado	4,53	125,57
2.17	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	3,05
2.18	Férias Indenizadas	5,59	154,95
2.19	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,71	130,56
2.20	Indenização Adicional	0,38	10,53
	Total do Grupo C	15,32	424,67
Grupo D			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,73	125,32
2.21	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38	6,16
	Total	8,11	131,48
	VALOR DOS ENCARGOS SOCIAIS – GRUPOS A, B, C e D	84,65	2.253,17
	VALOR TOTAL MONTANTE "A" (1+2)		5.025,17

MONTANTE B			
<i>Item</i>	<i>Insumos sobre a mão de obra</i>	<i>% em relação à remuneração</i>	<i>Valor em R\$</i>
1	Uniformes (6 conjuntos/ano) – Inclui calça comprida, camisa de brim e colete refletivo	1,08	30,00
2	EPIs	0,98	27,23
2.1	6 calçados de segurança com elástico e solado antiderrapante na cor preta por ano		25,90

2.2	2 bonés		1,33
3	Vale transporte	0,48	13,20
4	Vale alimentação	15,95	442,00
5	Treinamento e/ou reciclagem de pessoal	0,00	0,00
6	Seguro de vida em grupo	0,50	13,86
7	Materiais de limpeza/equipamentos	0,00	0,00
8	Contribuição Assistencial Patronal	0,30	8,33
9	Contribuição Sindical (2 dias de trabalho/ano)- maio e novembro	0,61	16,80
10	Contribuição Assistencial Social	0,00	0,00
VALOR TOTAL MONTANTE "B"		19,89	551,43

VALOR MENSAL POR FUNCIONÁRIO (Remuneração + Montante A + Montante B + BDI)	
Valor mensal por funcionário	R\$ 7.231,46

Categoria profissional:		Encarregado de frota	
Quantidade mensal de horas:		220h	
SINAPI - Composição de Encargos Sociais		11/2019 ate 11/2020	
MONTANTE A			
1. REMUNERAÇÃO			
Item	Composição da remuneração	Complemento (%)	Valor em R\$
1.1	Salário base		1.980,00
1.2	Adicional de insalubridade	40,00	792,00
1.3	Adicional de periculosidade	0,00	0,00
1.4	Adicional de intrajornada	0,00	0,00
1.5	Adicional hora reduzida	0,00	0,00
1.6	Adicional noturno+ Reflexo Ad. Not. S/DSR+Prorrogação Jornada Not.	0,00	0,00
1.7	Adicional horas extras	0,00	0,00
1.8	Outros(assiduidade)	0,00	0,00
1.9	Reserva técnica	0,00	0,00
VALOR DA REMUNERAÇÃO			2.772,00
2- ENCARGOS SOCIAIS			
Grupo A			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
2.1	INSS SOBRE A FOLHA/EMPREGADOR	0,00	0,00
2.2	SESI	1,50	41,58
2.3	SENAI	1,00	27,72
2.4	INCRA	0,20	5,54
2.5	SEBRAE	0,60	16,63
2.6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	69,30
2.7	SEG CONTRA ACID TRABALHO	3,00	83,16
2.8	FGTS	8,00	221,76
2.9	SECONCI	1,00	27,72
Total do Grupo A		17,80	493,42
Grupo B			
Item	Discriminação dos encargos sociais	Complemento (%)	Valor em R\$
2.9	Repouso Semanal Renumerado	17,88	495,63
2.10	Feridos	3,69	102,29
2.11	Auxílio - Enfermidade	0,89	24,67
2.12	13º Salário	10,74	297,71
2.13	Licença Paternidade	0,07	1,94

2.14	Faltas Justificadas	0,72	19,96
2.15	Dias de Chuvas	1,77	49,06
2.16	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	3,05
2.17	Férias Gozadas	7,52	208,45
2.18	Salário Maternidade	0,03	0,83
	Total do Grupo B	43,42	1.203,60
Grupo C			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.16	Aviso prévio indenizado	4,53	125,57
2.17	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	3,05
2.18	Férias Indenizadas	5,59	154,95
2.19	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,71	130,56
2.20	Indenização Adicional	0,38	10,53
	Total do Grupo C	15,32	424,67
Grupo D			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,73	125,32
2.21	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38	6,16
	Total	8,11	131,48
	VALOR DOS ENCARGOS SOCIAIS – GRUPOS A, B, C e D	84,65	2.253,17
	VALOR TOTAL MONTANTE "A" (1+2)		5.025,17

MONTANTE B			
<i>Item</i>	<i>Insumos sobre a mão de obra</i>	<i>% em relação à remuneração</i>	<i>Valor em R\$</i>
1	Uniformes (6 conjuntos/ano) – Inclui calça comprida, camisa de brim e colete refletivo	1,08	30,00
2	EPIs	0,98	27,23
2.1	6 calçados de segurança com elástico e solado antiderrapante na cor preta por ano		25,90
2.2	2 bonés		1,33
3	Vale transporte	0,48	13,20
4	Vale alimentação	15,95	442,00
5	Treinamento e/ou reciclagem de pessoal	0,00	0,00
6	Seguro de vida em grupo	0,50	13,86
7	Materiais de limpeza/equipamentos	0,00	0,00
8	Contribuição assistencial patronal	0,30	8,33
9	Contribuição Sindical (1 dia de trabalho/ano)	0,61	16,80
10	Contribuição Assistencial	0,00	0,00
	VALOR TOTAL MONTANTE "B"	19,89	551,43

VALOR MENSAL POR FUNCIONÁRIO (Remuneração + Montante A + Montante B + BDI)	
Valor mensal por funcionário	R\$ 7.231,46

Categoria profissional: Responsável técnico	Engenheiro sanitaria/ambiental/químico/civil
Quantidade mensal estimada de horas:	32 horas/mês
Salário estimado por mês	R\$ 1.088,00

MONTANTE A			
1. REMUNERAÇÃO			
<i>Item</i>	<i>Composição da remuneração</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
1.1	Salário base		6.649,00

1.2	Adicional de insalubridade	0,00	0,00
1.3	Adicional de periculosidade	0,00	0,00
1.4	Adicional de intrajornada	0,00	0,00
1.5	Adicional hora reduzida	0,00	0,00
1.6	Adicional noturno+ Reflexo Ad. Not. S/DSR+Prorrogação Jornada Not.	0,00	0,00
1.7	Adicional horas extras	0,00	0,00
1.8	Outros(assiduidade)	0,00	0,00
1.9	Reserva técnica	0,00	0,00
VALOR DA REMUNERAÇÃO			6.649,00
2- ENCARGOS SOCIAIS			
Grupo A			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.1	INSS SOBRE A FOLHA/EMPREGADOR	0,00	0,00
2.2	SESI	1,50	99,74
2.3	SENAI	1,00	66,49
2.4	INCRA	0,20	13,30
2.5	SEBRAE	0,60	39,89
2.6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	166,23
2.7	SEG CONTRA ACID TRABALHO	3,00	199,47
2.8	FGTS	8,00	531,92
2.9	SECONCI	1,00	66,49
	Total do Grupo A	17,80	1.183,52
Grupo B			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.9	Repouso Semanal Renumerado	17,88	1.188,84
2.10	Feriados	3,69	245,35
2.11	Auxílio - Enfermidade	0,89	59,18
2.12	13º Salário	10,74	714,10
2.13	Licença Paternidade	0,07	4,65
2.14	Faltas Justificadas	0,72	47,87
2.15	Dias de Chuvas	1,77	117,69
2.16	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	7,31
2.17	Férias Gozadas	7,52	500,00
2.18	Salário Maternidade	0,03	1,99
	Total do Grupo B	43,42	2.887,00
Grupo C			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
2.16	Aviso prévio indenizado	4,53	301,20
2.17	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	7,31
2.18	Férias Indenizadas	5,59	371,68
2.19	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,71	313,17
2.20	Indenização Adicional	0,38	25,27
	Total do Grupo C	15,32	1.018,63
Grupo D			
<i>Item</i>	<i>Discriminação dos encargos sociais</i>	<i>Complemento (%)</i>	<i>Valor em R\$</i>
	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,73	125,32
2.21	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38	6,16
	Total	8,11	131,48
	VALOR DOS ENCARGOS SOCIAIS – GRUPOS A, B, C e D	84,65	5.220,62
	VALOR TOTAL MONTANTE "A" (1+2)		11.869,62

MONTANTE B			
<i>Item</i>	<i>Insumos sobre a mão de obra</i>	<i>% em relação à remuneração</i>	<i>Valor em R\$</i>
1	EPIs (2 calçados de segurança com elástico e solado antiderrapante na cor preta)	0,13	8,63
2	Vale transporte	0,00	0,00
3	Vale alimentação	0,00	0,00
4	Treinamento e/ou reciclagem de pessoal	0,00	0,00
5	Seguro de vida em grupo	0,50	33,25
6	Materiais de limpeza/equipamentos	0,00	0,00
7	Contribuição assistencial patronal	0,04	2,47
8	Contribuição Sindical (1 dia de trabalho/ano)	0,00	0,00
9	Contribuição Assistencial	0,00	0,00
VALOR TOTAL MONTANTE "B"		0,67	44,35

VALOR MENSAL POR FUNCIONÁRIO (Remuneração + Montante A + Montante B + BDI)	
Valor mensal por funcionário	R\$ 15.449,47

ANEXO DO PROJETO BÁSICO _ ORÇAMENTO GERAL

PREGÃO PRESENCIAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL

OBJETO: Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, incluindo os recicláveis, de origem domiciliar, comercial-industrial (com características domiciliares), das repartições públicas e da limpeza de áreas públicas do município de Gaspar/SC, e destinação dos resíduos recicláveis.

1 Serviço de coleta convencional					
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
1.1	Mão de obra				
1.1.1	Ajudante de coleta	profissional	18	4.418,92	79.540,52
1.1.2	Motorista (100%)	profissional	9	7.231,46	65.083,16
1.1.3	Motorista (87,3%)	profissional	9	6.341,99	57.077,93
1.1.4	Encarregado de frota	profissional	2	7.231,46	14.462,92
1.1.5	Responsável técnico	profissional	1	15.449,47	15.449,47
Sub-total (incluindo taxa administ., lucro e tributos)					231.614,00
1.2	Veículos				
1.2.1	Frota efetiva - caminhões equipados com caçamba compactadora				
1.2.1.1	Combustível (diesel S10)	litro	5.859,00	3,690	21.619,71
1.2.1.2	Manutenção	veículo	4	2.726,44	10.905,76
1.2.1.3	Pneus	veículo	4	68,84	275,36
1.2.1.4	Lubrificação	veículo	4	390,56	1.562,24
1.2.1.5	Lavação	veículo	4	545,24	2.180,96
1.2.1.6	Licenciamento e seguros	veículo	4	1.118,13	4.472,50
1.2.1.7	Depreciação	veículo	4	6.040,38	24.161,52
1.2.1.7	Remuneração do capital investido	veículo	4	-50,72	-202,88
1.2.1.8	Sistema de rastreamento	veículo	4	75,00	300,00
Sub-total					R\$ 65.275,17
1.2.2	Frota reserva - caminhão equipado com caçamba compactadora				
1.2.2.1	Licenciamento e seguros	veículo	1	994,60	994,60
1.2.2.2	Sistema de rastreamento	veículo	1	75,00	75,00
Sub-total					R\$ 1.069,60
1.2.3	Veículo utilitário para coleta				
1.2.2.1	Combustível (gasolina comum)	litro	150,00	4,270	640,50
1.2.2.2	Manutenção	veículo	2	365,72	731,44
1.2.2.3	Pneus	veículo	2	55,84	111,68
1.2.3.4	Lubrificação e lavagem	veículo	2	493,52	987,04
1.2.2.5	Licenciamento e seguros	veículo	2	213,48	426,96
1.2.2.6	Depreciação	veículo	2	609,53	1.219,07
1.2.2.7	Custo do capital investido	veículo	2	-7,56	-15,12
1.2.2.8	Sistema de rastreamento	veículo	2	75,00	150,00
Sub-total					R\$ 4.251,57
1.3	Estrutura físico-administrativa				
1.3.1	Locação/instalação de unidade técnica operacional (incluindo garagem, área de depósito, vestiários, refeitório, escritório)	verba	1	4.500,00	R\$ 4.500,00
Sub-total item 1.2 + 1.3 B.D.I					R\$ 97.381,35
Custo do serviço de coleta (R\$)					R\$ 328.995,35
Custo do serviço de coleta por tonelada (R\$/ton)					R\$ 224,17

2 Serviço de transporte dos resíduos provenientes da coleta convencional					
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
2.1	<i>Mão-de-obra</i>				
2.1.1	Motorista (12,3%)	profissional	9	889,47	R\$ 8.005,23
Sub-total (incluindo taxa administrativa, lucro e tributos)					R\$ 8.005,23
2.2	<i>Frota efetiva - caminhões equipados com caçamba compactadora</i>				
2.2.1	Combustível (diesel S10)	litros	3535,65	3,46	R\$ 12.233,36
2.2.2	Pneus	veículo	4	331,54	R\$ 1.326,18
2.2.3	Lubrificação	veículo	4	114,11	R\$ 456,45
Sub-total					R\$ 14.015,99
Sub-total item 2.2 + B.D.I					R\$ 18.175,27
Custo do serviço de transporte (R\$)					R\$ 26.180,50
Custo do serviço de transporte por tonelada (R\$/ton)					R\$ 17,84

CUSTO DO SERVIÇO DE COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS DOMICILIARES POR TONELADA (C_{CV+T})	R\$ 242,01
CUSTO MENSAL ESTIMADO DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS DOMICILIARES	R\$ 355.175,85

3 Serviço de coleta seletiva					
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
3.1	<i>Mão de obra</i>				
3.1.1	Ajudante de coleta	profissional	5	4.418,92	22.094,59
3.1.2	Motorista	profissional	2	7.231,46	14.462,92
3.1.3	Encarregado de frota	profissional	1	7.231,46	7.231,46
Sub-total (incluindo taxa administ., lucro e tributos)					R\$ 43.788,98
3.2	<i>Veículos</i>				
3.2.1	<i>Frota efetiva - caminhões equipados com carroceria tipo baú</i>				
3.2.1.1	Combustível (diesel S10)	litro	1.547,21	3,690	5.709,20
3.2.1.2	Manutenção	veículo	2	1.337,11	2.674,22
3.2.1.3	Pneus	veículo	2	211,12	422,23
3.2.1.4	Lubrificação	veículo	2	162,70	325,39
3.2.1.5	Lavação	veículo	2	651,00	1.302,00
3.2.1.6	Licenciamento e seguros	veículo	2	609,47	1.218,95
3.2.1.7	Depreciação	veículo	2	4.582,03	9.164,07
3.2.1.7	Remuneração do capital investido	veículo	2	-27,63	-55,27
3.2.1.8	Sistema de rastreamento	veículo	2	75,00	150,00
Sub-total					R\$ 20.910,80
3.2.2	<i>Frota reserva - caminhão equipado com carroceria tipo baú</i>				
3.2.2.1	Licenciamento e seguros	veículo	1	522,23	522,23
3.2.2.2	Sistema de rastreamento	veículo	1	75,00	75,00
Sub-total					R\$ 597,23
3.2.3	<i>Veículo utilitário para coleta</i>				
3.2.3.1	Combustível (gasolina comum)	litro	50,00	4,270	213,50
3.2.3.2	Manutenção	veículo	1	365,72	365,72
3.2.3.3	Pneus	veículo	1	18,61	18,61
3.2.3.4	Lubrificação e lavação	veículo	1	225,04	225,04
3.2.3.5	Licenciamento e seguro	veículo	1	213,48	213,48
3.2.3.6	Depreciação	veículo	1	1.219,07	1.219,07
3.2.3.7	Custo do capital investido	veículo	1	-7,56	-7,56
3.2.3.8	Sistema de rastreamento	veículo	1	75,00	75,00
Sub-total					R\$ 2.322,86

	Sub-total item 3.2+ B.D.I	R\$ 30.902,77
	Custo do serviço de coleta seletiva (R\$)	R\$ 74.691,74
4	Serviço de transporte dos resíduos sólidos recicláveis	
4.1	<i>Distância da balança da Prefeitura até a unidade de triagem (estimativa)</i>	15
4.2	<i>Custo do frete de transporte (t x km) - Referência: Tabela SINAPI, Cod. 72838 - Transporte comercial com caminhão carroceria 9T, rodovia em leito natural. Base: Dez/2016.</i>	0,75
	Custo do transporte (R\$/tonelada)	R\$ 22,50
	Custo do transporte c/ B.D.I (24,30%) (R\$/tonelada)	R\$ 29,18
	Custo mensal estimado para o transporte (considerando 80 toneladas/mês)	R\$ 2.334,15
	CUSTO MENSAL ESTIMADO DOS SERVIÇOS DE COLETA SELETIVA E TRANSPORTE (2 equipes)	R\$ 77.025,89
	CUSTO DOS SERVIÇOS DE COLETA SELETIVA E TRANSPORTE POR EQUIPE DE COLETA (C_{CS-T})	R\$ 38.512,95

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO B.D.I

ITEM COMPONENTE DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)	VALORES PROPOSTOS
Administração Central (AC)	7,28%
Seguro e Garantia (SG)	0,40%
Risco *	0,60%
Despesas Financeiras (DF)	1,00%
Lucro (L)	9,40%
I1: PIS e COFINS	3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)	3,00%
I3: Cont. Prev. s/ Receita Bruta (Lei. Nº 12844/13-Desoneração)	2,00%
BDI - COM Desoneração da folha de pagamento	29,68%

$$BDI = [(1+AC+SG+R) \times (1+DF) \times (1+L) / (1-I1-I2-I3)] - 1$$

ANEXO DO PROJETO BÁSICO COLETA CONVENCIONAL**EDITAL****MEMORIAL DE CÁLCULO - COMPOSIÇÃO DE CUSTO DO SERVIÇO DE COLETA CONVENCIONAL E TRANSPORTE**

Neste memorial de cálculo é apresentada a discriminação dos valores utilizados como base para a composição do custo dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comercial-industriais (com características de domiciliares), das repartições públicas e da limpeza de áreas públicas do Município de Gaspar. Foram incluídos os principais itens e recursos julgados necessários à plena execução dos serviços.

1. RESUMO DOS SERVIÇOS

	R\$/ton	
Preço por tonelada do serviço de coleta	R\$	222,57
Preço por tonelada do serviço de transporte	R\$	17,84
Preço total	R\$	240,41

Descrição do item - Serviço de Coleta	Custo mensal	
Custo da mão-de-obra direta utilizada no serviço	R\$	231.614,00
Custo com estrutura física, veículos e equipamentos utilizados no serviço c/ B.D.I	R\$	95.040,02
Custo total mensal	R\$	326.654,02
Custo por tonelada	R\$	222,57

Descrição do item - Serviço de transporte	Custo mensal	
Custo da mão-de-obra direta utilizada no serviço	R\$	8.005,23
Custo dos veículos e equipamentos utilizados no serviço c/ B.D.I	R\$	18.175,27
Custo total mensal	R\$	26.180,50
Custo por tonelada	R\$	17,84

2. DIMENSIONAMENTO DOS SERVIÇOS

Para o cálculo do custo do serviço de coleta foram levados em consideração os custos fixos (mão de obra, licenciamento e seguro dos veículos, depreciação, etc.) e os custos variáveis associados à quilometragem percorrida nos itinerários de coleta, como combustível, lubrificantes, pneus, manutenção, entre outros.

2.1 Histórico de coleta

A quantidade de resíduos sólidos a ser coletada e destinada ao aterro sanitário foi dimensionada com base no crescimento verificado nos últimos anos (2014 a 2019), que resultou em 1,86 % a.a.. Considerando a duração do contrato, além do crescimento vegetativo da população e de um provável aquecimento da economia, com consequente aumento no consumo de bens ao longo dos próximos anos, estimou-se 1% de margem de segurança. Assim, a projeção foi realizada aplicando-se um incremento de 2,86 % sobre a média mensal apurada no ano 2019.

Quantidade anual de toneladas coletadas em 2019 + projeção de crescimento da geração de lixo baseada na variação ocorrida no período de 2014 a 2019	17.611,56
---	------------------

Média mensal de toneladas coletadas em 2019 + projeção de crescimento da geração de lixo baseada na variação ocorrida no período de 2014 a 2019	1.467,63
---	----------

Mês	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Janeiro	1.363,05	1.572,92	1.573,41	1.548,94	1.687,51	1.641,96
Fevereiro	1.130,70	1.275,57	1.354,14	1.323,44	1.313,16	1.361,25
Março	1.321,41	1.323,48	1.406,53	1.454,50	1.426,53	1.230,03
Abril	1.240,11	1.286,78	1.353,06	1.350,76	1.412,29	1.619,28
Mai	1.276,93	1.293,24	1.308,00	1.442,19	1.336,25	1.448,85
Junho	1.211,41	1.273,18	1.260,65	1.369,94	1.372,70	1.361,97
Julho	1.295,63	1.316,72	1.259,53	1.307,88	1.337,99	1.404,28
Agosto	1.254,67	1.266,41	1.318,75	1.368,20	1.361,28	1.361,08
Setembro	1.263,78	1.281,55	1.239,75	1.321,45	1.361,00	1.323,83
Outubro	1.332,90	1.368,36	1.279,76	1.403,81	1.477,80	1.458,62
Novembro	1.242,08	1.330,69	1.294,38	1.373,49	1.401,58	1.499,37
Dezembro	1.322,80	1.361,55	1.380,41	1.327,78	1.368,55	1.246,50
Total anual (toneladas)	15.255,47	15.950,45	16.028,37	16.592,38	16.856,64	16.957,02
Média mensal (toneladas)	1.271,29	1.329,20	1.335,70	1.382,70	1.404,72	1.413,09

Varição da média anual no período 2014/2019 =	1,86
segurança	2,00
Perecentual de incremento (%)	3,86
Projeção para 2020 (ton/mês)	1.467,63
Projeção para 2020 (ton/ano)	17.611,56

orc. Baseado em 1500 toneladas

Dias úteis de trabalho por mês	26,00
Percurso médio diário	459,7 km/dia
Percurso médio diário por turno	229,9 km/dia.turno
Horas úteis de trabalho por turno	7,33 horas/turno

2.2 Dimensionamento da frota de veículos

As rotas de coleta se distribuem durante a semana, de segunda a sábado, e estão agrupadas conforme o quadro a seguir. A quilometragem média de coleta percorrida mensalmente é de 11.951,5 (onze mil, novecentos e cinquenta e um quilômetros e cinquenta metros).

Considerando que o aterro sanitário contratado dista a 13(treze)km da balança rodoviária da Prefeitura de Gaspar, não será exigida a etapa de transbordo.

Dessa forma, a quantidade de viagens até a unidade de disposição final torna-se maior. Em média, são realizadas 204 viagens mensais. Sendo o percurso de cada viagem igual a 26 km, a quilometragem mensal da etapa de transporte passa a ser de 5.303,5 (cinco mil, trezentos e três quilômetros e cinquenta metros).

Dia	Rota	Quilometragem diária (coleta + transporte) em km	Nº de viagens diárias ao aterro
Segunda-feira	Belchior Baixo, Central e Alto Centro, Gasparinho, Gaspar Mirim Gaspar Grande, Garuba, Gasparinho Marinha, Águas Negras, Figueira, Rodovia Ivo Silveira Coloninha Bela Vista	680	8
Terça-feira	Macucos, Rua Itajaí Centro, Margem Esquerda (R. Pedro Simon), Lagoa, Morro Grande Margem Esquerda (R. Luiz Franzói), Sertão Verde Santa Teresinha e Cohab Gaspar Mirim São Pedro, Santa Teresinha, Lot. Bom Preço, Lot. Scottini, Bom Jesus/ Marquetti Sete de Setembro	622	8
Quarta-feira	Bateias, Barracão, Rodovia Ivo Silveira Centro, Gasparinho, Alto Gasparinho, Gaspar Mirim Gaspar Grande, Gasparinho, Gaspar Alto, Gaspar Alto Central Marinha, Águas Negras, Figueira, Rodovia Ivo Silveira Coloninha Bela Vista	723	8
Quinta-feira	Óleo Grande, Rua Itajaí Centro, Margem Esquerda, Arraial Completo Margem Esquerda (R. Luiz Franzói), Sertão Verde Santa Teresinha e Cohab Gaspar Mirim São Pedro, Santa Teresinha, Lot. Bom Preço, Lot. Scottini, Bom Jesus/ Marquetti Sete de Setembro	673	8
Sexta-feira	Belchior Baixo, Central e Alto Centro, Gasparinho, Gaspar Mirim Gaspar Grande, Garuba, Gasparinho Marinha, Águas Negras, Figueira, Rodovia Ivo Silveira Coloninha Bela Vista	680	8
Sábado	Bateias, Barracão, Rodovia Ivo Silveira Centro, Margem Esquerda até o Toni, Lagoa menos R. Olga Zuchi Rua Itajaí, Rodovia Ivo Silveira, Bom Jesus	598	7

Média km/viagem

85,00

77,75

Santa Teresinha e Cohab Gaspar Mirim São Pedro, Santa Teresinha, Lot. Bom Preço, Lot. Scottini, Bom Jesus/ Marquetti Sete de Setembro		
Total semanal	3.976	47
Total mensal	17.256	204

Percurso médio por dia da semana (Ref. Julho/2020)

Dia	Coleta (km)	Transporte (km)	km (coleta + transporte)	nº de viagens até o aterro
Segunda-feira	472,0	208,0	680	8,0
Terça-feira	414,0	208,0	622	8,0
Quarta-feira	515,0	208,0	723	8,0
Quinta-feira	465,0	208,0	673	8,0
Sexta-feira	472,0	208,0	680	8,0
Sábado	416,0	182,0	598	7,0
Total semanal	2.754,0	1.222,0	3.976	47,0
Total mensal	11.952,4	5.303,5	17.255,84	204,0

Capacidade líquida média das caçambas compactadoras (ton)	7,5
Média de viagens por dia	7,8
Quantidade de caminhões	4
Média de viagens diárias por veículo	2,1
Percurso médio mensal de coleta (km)	11.952,4
Percurso médio mensal por caminhão efetivo na rota(km)	2.988,1
Velocidade média de coleta por caminhão (km/h)	7,8

Distância de transporte (balança - aterro): 13km x 2 = 26km

Percurso de transporte: 204 viagens/mês x 26km/viagem = 5.303,5 km

Percurso médio mensal de coleta:	11.952,4 km
Percurso médio mensal de transporte:	5.303,5 km

A composição do custo unitário por tonelada de resíduos recolhida abrange os custos variáveis, como combustível, pneus, lubrificação e lavagem e demais itens de oficina; e os custos fixos, como a depreciação do veículo e do implemento; remuneração do capital; licenciamento e IPVA; seguro obrigatório (DPVAT); salários e encargos dos motoristas, ajudantes de coleta e demais funcionários.

2.2.1 Caminhão equipado com caçamba compactadora de capacidade nominal de 15m³ de lixo compactado

Especificação: caminhão coletor, nacional, diesel, câmbio de no mínimo cinco (05) marchas a frente e uma (01) a ré, direção hidráulica, diferencial reduzido, com tacógrafo e equipado com todos os acessórios exigidos pelo CONTRAN/DENATRAN, cabina tipo basculante, equipado com coletor compactador de lixo, com capacidade para 15 m³ de lixo compactado na caixa de armazenagem, caixa coletora de chorume, garras de sustentação em toda a lateral e estribo traseiro tipo grelha para acomodação dos trabalhadores da coleta, alerta de marcha ré, entre outros itens de segurança.

Considerou-se trabalho em 2 turnos de 7,33 horas úteis, com 1 motorista e 2 ajudantes de coleta por caminhão.

	1º turno	2º turno	Reserva	Total
Quantidade de caminhões coletores	4	4	1	9
Motoristas	4	4	1	9
Ajudantes de coleta	8	8	2	18
Encarregados de frota	1	1	0	2

Observação: Adotou-se um contingente reserva de 20%.

2.2.2 Veículo utilitário com capacidade mínima de carga de 2,5m³ de lixo solto

	Turno único	Reserva	Total
Quantidade de veículos para a coleta em locais de difícil acesso	1	0	1
Motoristas	1	0	1
Quantidade de ajudantes de coleta	1	0	1

3. CÁLCULO DO CUSTO DOS VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DE COLETA

Descrição do item	Frota efetiva		Frota reserva	Total
	R\$/veículo	R\$ total	R\$ total	
Combustível	R\$ 5.404,93	R\$ 21.619,71	R\$ -	R\$ 21.619,71
Manutenção	R\$ 2.726,44	R\$ 10.905,76	R\$ -	R\$ 10.905,76
Pneus	R\$ 68,84	R\$ 275,36	R\$ -	R\$ 275,36
Lubrificação	R\$ 390,56	R\$ 1.562,24	R\$ -	R\$ 1.562,24
Lavação	R\$ 545,24	R\$ 2.180,96	R\$ -	R\$ 2.180,96
Licenciamento e seguros	R\$ 1.118,13	R\$ 4.472,50	R\$ 994,60	R\$ 5.467,10
Depreciação	R\$ 6.040,38	R\$ 24.161,52	R\$ -	R\$ 24.161,52
Remuneração do capital investido	-R\$ 50,72	-R\$ 202,88	R\$ -	R\$ (202,88)
Rastreamento e monitoramento	R\$ 75,00	R\$ 300,00	R\$ 75,00	R\$ 375,00
Total mensal (R\$)	R\$ 16.318,79	R\$ 65.275,17	R\$ 1.069,60	R\$ 66.344,77

3.1 Caminhão equipado com caçamba compactadora - capacidade nominal de carga de 15 m³ de lixo compactado

FROTA EFETIVA

Valor do veículo (R\$) novo	R\$ 272.644,00
Caçamba compactadora	R\$ 117.500,00
Caminhão (chassi)*	R\$ 155.144,00
Quantidade de veículos (unidade)	4
Quantidade de veículos reserva (unidade)	1
Percurso médio mensal de coleta (km)	11.952,4

* Ref.: Tabela FIPE - Ref. Ford Cargo 1723 E Turbo Diesel 2P Ano 2018 (R\$ 155.144,00). Pesquisa em agosto 2020.

*Tabela FIPE - Ref. Iveco Tector 240E28 6x2 2p Diesel E5 Ano 2016 (R\$ 180.689,00). Pesquisa em agosto 2020.

FROTA RESERVA

Valor do veículo (R\$) usado, acima de 5 anos	R\$ 245.693,00
Caçamba compactadora	R\$ 117.500,00
Caminhão (chassi)*	R\$ 128.193,00
Quantidade de veículos (unidade)	1

* Ref.: Tabela FIPE - Ref. Ford Cargo 1723 E Turbo Diesel 2P Ano 2015 (R\$ 128.193,00). Pesquisa em agosto 2020.

3.1.1 Combustível

R\$ 21.619,71

Diesel S10 - Valor médio de mercado em Gaspar/SC - Ref. Agosto/2020

Custo do combustível (R\$/litro)	3,69
Consumo do veículo (Km/litro)	2,04
Total de litros/mês	5.859,00
Custo mensal (R\$)	R\$ 21.619,71
Custo por veículo efetivo (R\$/veículo)	R\$ 5.404,93

3.1.2 Manutenção (peças, acessórios e material de manutenção)

R\$ 10.905,76

Valor do equipamento	R\$ 272.644,00
Fator de manutenção (correspondente a 1% do valor do veículo completo, sem pneus, por mês)	1%
Custo mensal (R\$/veículo)	R\$ 2.726,44
Custo mensal total da frota efetiva (R\$)	R\$ 10.905,76

3.1.3 Pneus

R\$ 275,36

Referência: Pneu radial 275/80 R22,5

Custo médio pneu novo (CN): R\$ 1.859,50

Vida útil, em km, de um pneu novo (VN)= 20.000km

Número de recapagens (R) 2

Número de rodas por veículo (N) 6

Vida útil, em km, de um pneu recapado -considerou-se um rendimento de 80% com cada recapagem (VR)= 16.000km

Custo de uma recapagem (CR)= R\$ 599,00

Custo do km rodado (Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado, 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010)

$CPK = (N \times CN + R \times CR) / (VN + R \times VR)$

$CPK = (6 \times 1450,00 + 2 \times 560,00) / (20.000 + 2 \times 16000) = 0,02304$

Total mensal (R\$/veículo)	R\$ 68,84
Custo mensal total da frota efetiva (R\$)	R\$ 275,36

3.1.4 Lubrificantes

R\$ 1.562,24

Óleo do motor

Cárter (quantidade de litros)		23	
Preço do óleo (R\$/litro)	R\$	12,30	Ref. SAE40
Frequência de troca (km)		10.000	
Custo (R\$/km)	R\$	0,0283	
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	84,52	
Custo mensal total (R\$)	R\$	338,06	

Transmissão/Diferencial

Quantidade de litros (caixa de transmissão)		10	
Quantidade de litros (diferencial)		20	
Preço do óleo de transmissão (R\$/litro)	R\$	12,30	Ref. SAE40
Preço do óleo diferencial (R\$/litro)	R\$	22,75	Ref. 85M-140
Frequência de troca (km)		30.000,00	serviço pesado
Custo (R\$/km)		0,0193	
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	57,57	
Custo mensal total (R\$)	R\$	230,27	

Comandos hidráulicos

Quantidade de litros reservatório hidráulico		100	
Preço (R\$/litro)	R\$	10,00	
Frequência de troca (horas)		3.600	
Custo por hora (R\$/h)		0,2778	416 horas/mês
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	115,56	
Custo mensal total (R\$)	R\$	462,22	

Filtros

Filtros (filtro de óleo, diesel e de combustível)	R\$	317,00	
Frequência de troca dos filtros (km)		10.000	
Filtros (filtro de ar)	R\$	107,00	
Frequência de troca (filtro de ar) (km)		60.000	
Custo (R\$/km)	R\$	0,0335	
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	100,05	
Custo mensal total (R\$)	R\$	400,20	

Graxas

Custo por kg		R\$ 11,00	
--------------	--	-----------	--

Consumo (kg/km rodado)	0,0010
Consumo de graxa (kg)	2,99
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$ 32,87
Custo mensal total (R\$)	R\$ 131,48

R\$ 2.180,96

3.1.5 Lavação

Verba para lavação (R\$/veículo) (uma ducha ao final de cada turno e uma lavagem completa por semana)	R\$ 545,24
Quantidade de veículos	4,00
Custo mensal total de lavação (R\$)	R\$ 2.180,96

R\$ 5.467,10

3.1.6 Licenciamento e seguros

	Frota efetiva	Frota reserva	
Seguro obrigatório	R\$ 110,38	R\$ 110,38	
IPVA (1,5% alíquota x valor do veículo)	R\$ 2.327,16	R\$ 1.922,90	
Seguro total (aprox.4,0% do custo do veículo)	R\$ 10.905,76	R\$ 9.827,72	
Licenciamento	R\$ 74,20	R\$ 74,20	
Total anual por veículo (R\$)	R\$ 13.417,50	R\$ 11.935,20	
Total mensal por veículo (R\$)	R\$ 1.118,13	R\$ 994,60	
Total mensal da frota (R\$)	R\$ 4.472,50	R\$ 994,60	R\$ 5.467,10

R\$ 24.161,52

3.1.7 Depreciação

A depreciação será calculada em função da vida útil do chassi, do equipamento e seus respectivos valores.

Será considerado um valor residual de 20% para o chassi e 0% para o equipamento (caçamba compactadora).

Método da depreciação linear

Valor de aquisição do chassi	R\$ 155.144,00	
Valor residual do chassi: 20,00%	R\$ 31.028,80	
Vida útil (meses) (Fonte: IN SRF nº 72/84)	40	
Taxa anual de depreciação (Lei 3.470/1958, artigo 69)	30%	depreciação acelerada
Custo mensal de depreciação do chassi (R\$/caminhão)	R\$ 3.102,88	
Custo mensal total de depreciação dos chassis (R\$)	R\$ 12.411,52	

Valor de aquisição do equipamento	R\$ 117.500,00
Valor residual do equipamento: 0,00%	R\$ -
Vida útil (meses)	40
Custo mensal de depreciação do equipamento (R\$/equipamento)	R\$ 2.937,50
Custo mensal de depreciação dos equipamentos (R\$)	R\$ 11.750,00

Obs.: Considerando que a idade do veículo reserva ultrapassa a vida útil padrão para frota (5 anos), não será contabilizado seu custo de depreciação.

R\$ (202,88)

3.1.8 Remuneração do capital investido

Método do custo médio mensal baseado na depreciação linear

Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: André Vilhena. 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

O coeficiente anual de remuneração do capital (RC), calculado com base no valor médio de investimento ao longo de sua vida útil é obtido pela seguinte fórmula:

$$RC = [2 + (VU - 1) * (1 - VR / 100)] / 2 * VU$$

RC – Coeficiente anual de remuneração de capital

VR – Valor residual, expresso como uma porcentagem do preço do veículo novo = 20%

VU – Vida útil do veículo em anos = 3,33 anos

RC = 0,7201

Taxa de juros mensal apurada em julho de 2020= SELIC (2,00%) descontada a inflação no ano (2,31%)= -0,31%a.a. = -0,03%a.m.

Valor da parcela mensal por veículo:

Prc= R\$ 50,72

-0,03

Considerando que a frota reserva já foi depreciada, a remuneração do capital investido será calculada sobre os 4 veículos efetivos.

Prc= R\$ 202,88

Remuneração do capital investido (por veículo)	R\$	(50,72)
Remuneração do capital investido (total)	R\$	(202,88)

R\$ 675,00

3.1.9 Sistema de rastreamento de frota

Custo de instalação e ativação do equipamento* (R\$/veículo.ano)	R\$	180,00	*Pesquisa de mercado
Custo da mensalidade por veículo (monitoramento via WEB)	R\$	60,00	
Custo mensal por veículo (R\$/veículo)	R\$	75,00	
Custo total mensal da frota efetiva e reserva (R\$)	R\$	675,00	

3.2 Veículo utilitário

Descrição do item	Custo total (R\$)
Combustível	R\$ 640,50
Manutenção	R\$ 365,72
Pneus	R\$ 55,84
Lubrificação e lavação	R\$ 493,52
Licenciamento e seguros	R\$ 213,48

Depreciação	R\$	609,53
Remuneração do capital investido	R\$	(7,56)
Sistema de rastreamento	R\$	75,00
Total (R\$/mês)	R\$	2.446,04

Características do veículo: motor 1.4, com caçamba ou baú com capacidade mínima de carga de 2,5m³

Valor de cada equipamento (R\$)*	R\$ 36.572,00	seminovo
Quantidade de veículos (unidade)	2	
Quantidade de veículos reserva (unidade)	0	
Percurso médio mensal do veículo de apoio para coleta (km)	1.200,00	aprox.10% do total mensal

*Ref.: Tabela Fipe Saveiro Robust 1.6 Total Flex 8V - Ano 2018 Gasolina (R\$36.572,00). Pesquisa em agosto/2020

Obs.: A Contratada assinará um termo onde se compromete a disponibilizar um veículo extra, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, em caso de ocorrências de qualquer tipo que deixem o veículo inoperante.

R\$ 640,50

3.2.1 Combustível

Gasolina comum - Valor médio de mercado em Gaspar/SC - Ref. Agosto/2020

Custo do combustível (R\$/litro)	R\$	4,27
Consumo do veículo (Km/litro)		8,00
Total de litros/mês		150,00
Total mensal (R\$/mês)	R\$	640,50

R\$ 365,72

3.2.2 Manutenção

Valor do equipamento	R\$	36.572,00
Fator de manutenção (correspondente a 1% do valor do veículo completo, sem pneus, por mês)		1%
Custo mensal (R\$)	R\$	365,72

R\$ 55,84

3.2.3 Pneus

Referência: Pneu radial 185/70 R14

Considerar-se-á uma troca de pneus a cada 30.000km

Custo médio pneu novo: R\$ 349,00

4 pneus/veículo

Custo do km rodado 0,046533

CPK = $4 \times 260 / 30000 = 0,034667$

Total mensal (R\$/veículo.mês)	R\$	55,84
---------------------------------------	------------	--------------

R\$ 493,52

3.2.4 Lubrificação e lavagem

Motor		3,5
Cárter (quantidade de litros)	R\$	56,00
Preço do óleo (R\$/litro)		20.000
Frequência de troca (km)	R\$	0,0098
Custo (R\$/km)	R\$	11,76
Custo mensal (R\$/mês)		

Ref. 5W40

Filtros		
Custo dos filtros (motor, combustível e ar)(R\$)	R\$	103,00
Frequência de troca (km)		10.000,00
Custo (R\$/km)	R\$	0,0103
Custo mensal (R\$/mês)	R\$	12,36

Filtro de óleo	R\$ 28,00
Filtro de ar	R\$ 41,00
Filtro de comb.	R\$ 33,80

Lavação		
Verba para lavação (R\$/veículo.mês) (considerando uma ducha diária e uma lavagem completa por semana)	R\$	234,70
Quantidade de veículos		2,00
Custo mensal (R\$/mês)	R\$	469,40

R\$ 213,48

3.2.5 Licenciamento e seguros

Seguro obrigatório	R\$	110,38
IPVA (2,5% alíquota x valor do veículo)	R\$	914,30
Seguro total (4,0%)	R\$	1.462,88
Licenciamento	R\$	74,20
Total anual por veículo (R\$)	R\$	2.561,76
Total (R\$/mês)	R\$	213,48

R\$ 609,53

3.2.6 Depreciação

Método da depreciação linear

Valor de aquisição do veículo (R\$)	R\$ 36.572,00
Valor residual do veículo: 20,00% (não depreciável)	R\$ 7.314,40
Vida útil (anos) (Fonte: IN SRF nº 72/84)	2
Taxa anual de depreciação	50%
Total (R\$/mês)	R\$ 609,53

R\$ (7,56)

3.2.7 Remuneração do capital investido

Método do custo médio mensal baseado na depreciação linear

Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: André Vilhena. 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

O coeficiente anual de remuneração do capital (RC), calculado com base no valor médio de investimento ao longo de sua vida útil é calculado pela seguinte fórmula:

$$RC = [2 + (VU - 1) * (1 - VR / 100)] / 2 * VU$$

RC – Coeficiente anual de remuneração de capital

VR – Valor residual, expresso como uma porcentagem do preço do veículo novo = 20%

VU – Vida útil do veículo em anos = 2 anos

RC =	0,8000
------	--------

Taxa de juros mensal (média apurada no mês de agosto de 2020) = SELIC (2,00%) descontada a inflação (2,31%) = -0,31% a.a. = -0,03% a.m.

Valor da parcela mensal por veículo:

Prc=	-R\$ 7,56
------	-----------

-0,03

Remuneração do capital investido (por veículo)	R\$ (7,56)
--	------------

R\$ 75,00

3.2.8 Sistema de rastreamento

Custo de instalação e ativação do equipamento (R\$/veículo.ano)	R\$ 180,00
Custo da mensalidade por veículo (monitoramento via WEB)	R\$ 60,00
Custo mensal (R\$/veículo)	R\$ 75,00

Item	Valor
Caminhões equipados com caçamba compactadora	R\$ 66.344,77
Veículo de apoio (utilitário)	R\$ 2.446,04
Sub-total	R\$ 68.790,80
B.D.I (24,30%)	R\$ 16.716,17
Total	R\$ 85.506,97

4. ESTRUTURA FÍSICO-ADMINISTRATIVA (administração local e mobilização)

Descrição do item	Custo mensal (R\$)
Verba para locação/instalação de unidade técnica operacional (incluindo garagem, área de depósito, vestiários, refeitório, escritório)	R\$ 4.500,00

OBSERVAÇÃO: As despesas associadas ao escritório, tais como salário de diretores, gerentes e secretários, atividades de supervisão geral, incluindo planejamento, consultoria, controle de qualidade e suporte aos contratos, setores de engenharia e arquitetura, logística, compras, dentre outros, servindo de apoio à execução de diversas obras e os serviços necessários à manutenção e ao funcionamento da estrutura administrativa da empresa, que atendem a vários setores e áreas comuns, como: vigilância, segurança, contas telefônicas, conservação, limpeza de edifícios etc. deverão ser embutidos no item Administração Central que compõe a planilha de B.D.I.

5. MÃO DE OBRA ASSOCIADA AO SERVIÇO DE COLETA

Item	Categoria profissional	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
5.1	Mão de obra direta			
5.1.1	Ajudante de coleta	18	R\$ 4.418,92	R\$ 79.540,52
5.1.2	Motorista (100%)	9	R\$ 7.231,46	R\$ 65.083,16
5.1.3	Motorista (87,7%)	9	R\$ 6.341,99	R\$ 57.077,93
5.1.4	Encarregado de frota	2	R\$ 7.231,46	R\$ 14.462,92
5.2	Mão de obra indireta			
5.2.1	Responsável técnico	1	R\$ 15.449,47	R\$ 15.449,47
			Total	R\$ 231.614,00
			Custo por tonelada	R\$ 157,81

6. RESUMO DO CUSTO DO SERVIÇO DE COLETA

Item	Descrição	Custo mensal (R\$)	Custo com B.D.I	Custo em R\$/ton
6.1	Veículos e equipamentos	R\$ 68.790,80	R\$ 89.204,63	R\$ 60,78
6.2	Estrutura físico-administrativa	R\$ 4.500,00	R\$ 5.835,39	R\$ 3,98
6.3	Mão de obra		R\$ 231.614,00	R\$ 157,81
Total				R\$ 222,57

7. CÁLCULO DO CUSTO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

Percurso médio mensal de transporte	5.303,48	km
Quantidade de caminhões efetivos nas rotas	4	caminhões

A etapa de transbordo será dispensada. Os caminhões compactadores, após esgotada a capacidade de carga da caçamba, dirigir-se-ão para a balança e, na sequência, para o aterro sanitário.

Os itens que compõem o custo do serviço de transporte são aqueles que apresentam relação com a quilometragem percorrida, tais como: consumo de combustível, lubrificação e pneus, além da mão de obra parcial dos motoristas.

7.1 Custo dos veículos de transporte

7.1.1 Combustível

R\$ **12.233,36**

Diesel S10 - Valor de mercado em Gaspar/SC - Ref. Setembro/2016 (Pesquisa Procon de Gaspar em 16/09/16)

Custo do combustível (R\$/litro)	3,46
Consumo do veículo (Km/litro)	1,50
Total de litros/mês	3.535,65
Custo total mensal (R\$)	R\$ 12.233,36
Custo mensal por veículo (R\$/veículo)	R\$ 3.058,34

7.1.2 Pneus

R\$ **1.326,18**

Referência: Pneu radial 275/80 R22,5

Custo médio pneu novo (CN): R\$ 1.980,50

Vida útil, em km, de um pneu novo (VN)= 20.000

Número de recapagens (R) 2

Número de rodas por veículo (N) 6

Vida útil, em km, de um pneu recapado -considerou-se um rendimento de 80% com cada recapagem (VR)= 16.000 km

Custo de uma recapagem (CR)= R\$ 560,00

Custo do km rodado (Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado, 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010)

$CPK = (N \times CN + R \times CR) / (VN + R \times VR)$

$CPK = (6 \times 1450,00 + 2 \times 560,00) / (20.000 + 2 \times 16000) = 0,25006$

Custo mensal por veículo (R\$/veículo.mês)	R\$	331,54
Custo total mensal (R\$)	R\$	1.326,18

R\$ 456,45

7.1.3 Lubrificantes

Óleo do motor

Óleo do motor		23
Cárter (quantidade de litros)		23
Preço do óleo (R\$/litro)	R\$	12,30
Frequência de troca (km)		10.000
Custo (R\$/km)	R\$	0,0283
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	37,50
Custo mensal total (R\$)	R\$	150,00

Transmissão/Diferencial

Transmissão/Diferencial		10
Quantidade de litros (caixa de transmissão)		20
Quantidade de litros (diferencial)		20
Preço do óleo de transmissão (R\$/litro)	R\$	12,30
Preço do óleo diferencial (R\$/litro)	R\$	22,75
Frequência de troca (km)		60.000,00
Custo (R\$/km)		0,0096
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	12,77
Custo mensal total (R\$)	R\$	51,09

Ref. SAE40

Ref. 85M-140

Filtros

Filtros	R\$	317,00
Filtros (filtro de óleo, diesel e de combustível)		10.000
Frequência de troca dos filtros (km)	R\$	107,00
Filtros (filtro de ar)		60.000
Frequência de troca (filtro de ar) (km)	R\$	0,0335
Custo (R\$/km)		

Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	44,39
Custo mensal total (R\$)	R\$	177,58

Graxas		
Custo por kg		R\$ 11,00
Consumo (kg/km rodado)		0,0010
Consumo de graxa (kg)		1,77
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	19,45
Custo mensal total (R\$)	R\$	77,78

7.1.4 Resumo dos custos associados aos veículos de transporte

Descrição do item	Custo total (R\$)	Custo por veículo (R\$)
Combustível	R\$ 12.233,36	R\$ 3.058,34
Pneus	R\$ 1.326,18	R\$ 331,54
Lubrificação	R\$ 456,45	R\$ 114,11
Total (R\$/mês)	R\$ 14.015,99	R\$ 3.504,00

7.2 Mão de obra associada ao transporte

Velocidade dos veículos durante o transporte:	50	km/h
Trajetos percorridos por viagem até o aterro (ida e volta)	26	km
Tempo de deslocamento de 1 viagem	0,52	hora
Tempo de descarga no aterro	0,33	hora
Tempo total por viagem	0,85	horas
Quantidade de viagens por mês	204,0	viagens
Quantidade mensal de horas de transporte	174,06	horas/mês

Quantidade mensal total de horas dos motoristas	1.760,00	
Quantidade mensal total de horas produtivas dos motoristas	1.612,51	91,62%
Percentual de horas produtivas vinculadas ao serviço de transporte	10,8%	

Categoria profissional	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Motorista	9	R\$ 7.231,46	65.083,16
Motorista (12,3% do salário total)	9	R\$ 889,47	8.005,23
Custo por tonelada (1.391,00 ton/mês)			5,75

3 Resumo dos custos com transporte

Item	Descrição	Custo mensal (R\$)	Custo com B.D.I	Custo em R\$/ton
7.3.1	Veículos e equipamentos	R\$ 14.015,99	R\$ 18.175,27	R\$ 12,38
7.3.2	Mão de obra		R\$ 8.005,23	R\$ 5,45
	Total			R\$ 17,84

ANEXO III DO PROJETO BÁSICO - COLETA SELETIVA**EDITAL PREGÃO PRESENCIAL****MEMORIAL DE CÁLCULO - COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS**

Neste memorial de cálculo é apresentada a discriminação dos valores utilizados como base para a composição do custo por equipe para a realização da coleta e do transporte dos resíduos sólidos recicláveis domiciliares do Município de Gaspar.
Foram incluídos todos os itens e recursos julgados necessários à plena execução dos serviços.

1 - RESUMO DO CUSTO DOS SERVIÇOS

<i>Item</i>	<i>Custo mensal com B.D.I</i>	
1. Serviço de coleta seletiva		
Mão de obra operacional direta	R\$	43.788,98
Veículos de coleta e fiscalização	R\$	30.902,77
Sub-total	R\$	74.691,74
2. Serviço de transporte		
Custo mensal estimado para o transporte		R\$ 2.334,15
CUSTO TOTAL MENSAL DOS SERVIÇOS (2 equipes)		
	R\$	77.025,89
CUSTO POR EQUIPE		
	R\$	38.512,95

2- DIMENSIONAMENTO DOS SERVIÇOS**2.1 Histórico de coleta**

A quantidade de resíduos sólidos recicláveis a ser coletada foi estimada com base nas quantidades recolhidas apuradas através dos boletins de medição dos anos 2018 e 2019.

Mês	2018	2019
Janeiro	95,61	95,95
Fevereiro	64,88	56,61
Março	75,03	67,55
Abril	67,40	58,34

Maio	62,05	66,29
Junho	71,99	55,88
Julho	73,36	73,45
Agosto	77,56	63,64
Setembro	72,25	61,82
Outubro	76,27	79,26
Novembro	74,77	82,76
Dezembro	74,33	80,25
Total anual (toneladas)	885,50	841,80
Média mensal (toneladas)	73,79	69,23

Crescimento anual da média mensal no período 2018/2019	-6,18%
--	--------

Projeção para 2020 (ton/mês) - quantidade de resíduos a ser coletada	80,00
--	-------

Quantidade média diária de resíduos (ton/dia) considerando 22 dias úteis/mês	3,64
--	------

2.2 Percurso de coleta

Dia da semana	Rota	Percurso médio (km)
Segunda	Margem Esquerda e Sertão Verde	43
	Sete de Setembro	51
Terça	Gasparinho	44
	Gaspar Grande	9
	COHAB Gaspar Mirim	12
	Alto Gasparinho	49
	Gaspar Alto e Central	75
	Gaspar Mirim (incluindo as Ruas São Bento e Fausto Dagnoni e suas transversais)	31
Quarta	Arraial D'Ouro/Lagoa/Localidade Morro Grande/São Pedro	83
	Poço Grande	60
	Belchior Baixo/Central	54
	Belchior Alto	65
Quinta	Coloninha	25
	Figueira/Localidade Garuba e Águas Negras	72
	Bela Vista	127

Sexta	Bateias/Barracão/ Localidade Óleo Grande/ Macucos	74
	Santa Teresinha	39
	Centro	17
	Total semanal	930
Total mensal		4.641,6

Fonte: Samae (2013).

Informações para o dimensionamento:

Quantidade média de resíduos transportada na carroceria tipo baú de 20m ³	1,1	ton/carga
Média de viagens diárias total	3,3	viagens/dia
Média de viagens diárias por veículo	1,7	viagens/dia.veículo
Quantidade de caminhões por turno	2	caminhões/turno
Turnos de trabalho	1	turno
Percurso médio mensal de coleta por caminhão (km)	2.320,8	km/veículo.mês
Percurso médio diário total	186,0	km/dia
Velocidade média de coleta por caminhão	12,7	km/h.caminhão

2.3 Veículos de coleta

2.3.1 Caminhão toco equipado com carroceria do tipo baú

Especificação: caminhão nacional, toco, a diesel, câmbio de no mínimo cinco (05) marchas a frente e uma (01) a ré, direção hidráulica, diferencial reduzido, com tacógrafo e todos os acessórios exigidos pelo CONTRAN/DENATRAN, equipado com carroceria do tipo baú com capacidade média de armazenamento de 20 m³ de lixo solto.

2.3.2 Veículo utilitário de apoio

Veículo utilitário com motor 1.4 ou superior, com capacidade para 2 pessoas, 2 portas, para coleta de resíduos recicláveis em locais de difícil acesso pelo caminhão coletor e uso do encarregado de frota.

2.3.3 Resumo da frota

Tipo de veículo	Quant. Efetiva	Quant. Reserva	Total
Caminhão com caçamba tipo baú	2	1	3
Utilitário tipo pick up	1	0	1

2.4 Equipes de coleta (mão de obra operacional direta)

Será adotado o efetivo de **2 equipes de coleta por turno**, cada qual composta de 1 motorista e 2 ajudantes de coleta.

A coleta dos resíduos recicláveis nas ruas de difícil acesso pelo caminhão coletor será realizada pelo encarregado de frota e/ou um ajudante de coleta da equipe reserva da empresa.

Considerar-se-á um contingente reserva de 20%, de forma a cobrir as ausências por motivos de férias, faltas justificadas, etc.

Categoria profissional	Unidade	Quant. efetiva	Quant. Reserva	Quant. adotada
Ajudante de coleta	funcionário	4	0,8	5
Motorista	funcionário	2	0,4	2
Encarregado de frota	funcionário	1	0,0	1

Categoria profissional	Unidade	Quantidade	Custo unitário (R\$)	Custo total (R\$)
Ajudante de coleta	funcionário	5	4.418,92	22.094,59
Motorista	funcionário	2	7.231,46	14.462,92
Encarregado de frota	funcionário	1	7.231,46	7.231,46
			Sub-total	43.788,98

OBSERVAÇÃO: Os gastos associados ao escritório, tais como salário de diretores, gerentes e secretários, atividades de supervisão geral, incluindo planejamento, consultoria, controle de qualidade e suporte aos contratos, setores de engenharia e arquitetura, logística, compras, dentre outros, servindo de apoio à execução de diversas obras e os serviços necessários à manutenção e ao funcionamento da estrutura administrativa da empresa, que atendem a vários setores e áreas comuns, como: vigilância, segurança, contas telefônicas, conservação, limpeza de edifícios etc. deverão ser embutidos no item Administração Central que compõe a planilha de B.D.I.

3. CUSTO DOS VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DE COLETA

3.1 Resumo dos custos com a frota de coleta

Descrição do item	Frota efetiva		Frota reserva	Total
	R\$/veículo	R\$ total	R\$ total	
Combustível	R\$ 2.854,60	R\$ 5.709,20	R\$ -	R\$ 5.709,20
Manutenção	R\$ 1.337,11	R\$ 2.674,22	R\$ -	R\$ 2.674,22
Pneus	R\$ 211,12	R\$ 422,23	R\$ -	R\$ 422,23
Lubrificação	R\$ 162,70	R\$ 325,39	R\$ -	R\$ 325,39
Lavação	R\$ 651,00	R\$ 1.302,00	R\$ -	R\$ 1.302,00
Licenciamento e seguros	R\$ 609,47	R\$ 1.218,95	R\$ 522,23	R\$ 1.741,18
Depreciação	R\$ 4.582,03	R\$ 9.164,07	R\$ -	R\$ 9.164,07
Remuneração do capital investido	-R\$ 27,63	-R\$ 55,27	R\$ -	R\$ (55,27)
Rastreamento e monitoramento	R\$ 75,00	R\$ 150,00	R\$ 75,00	R\$ 225,00
Total mensal (R\$)	R\$ 10.455,40	R\$ 20.910,80	R\$ 597,23	R\$ 21.508,03

3.2 Caminhão equipado com carroceria tipo baú - capacidade de carga de 25 m³ de lixo solto

FROTA EFETIVA	R\$ 133.711,00
Valor do veículo (R\$) idade média de 3 anos	

	Carroceria tipo baú	R\$	15.000,00
	Caminhão (chassi)*	R\$	118.711,00
Quantidade de veículos (unidade)			2
Quantidade de veículos reserva (unidade)			1
Percurso médio mensal total (km)			4.641,6

* Ref.: Tabela FIPE - Ref. Ford Cargo 816 E/816 S Turbo 2p (diesel)(E5) Ano 2018 (R\$ 118.711,00). Pesquisa em agosto/2020.

FROTA RESERVA			
Valor do veículo (R\$) usado, acima de 5 anos		R\$	114.677,00
	Carroceria tipo baú	R\$	15.000,00
	Caminhão (chassi)*	R\$	99.677,00
Quantidade de veículos (unidade)			1

* Ref.: Tabela FIPE - Ref. Ford Cargo 816 E/816 S Turbo 2p (diesel)(E5) Ano 2015 (R\$ 99.677,00). Pesquisa em agosto/2020.

R\$ 5.709,20

3.2.1 Combustível

Diesel S10 - Valor médio de mercado em Gaspar/SC - Ref. Agosto/2020

Custo do combustível (R\$/litro)		3,69
Consumo do veículo (Km/litro)		3,00
Total de litros/mês		1.547,21
Custo mensal (R\$)	R\$	5.709,20
Custo por veículo efetivo (R\$/veículo)	R\$	2.854,60

R\$ 2.674,22

3.2.2 Manutenção (peças, acessórios e material de manutenção)

Valor do equipamento	R\$	133.711,00
Fator de manutenção (correspondente a 1% do valor do veículo completo, sem pneus, por mês)		1%
Custo mensal (R\$/veículo)	R\$	1.337,11
Custo mensal total da frota efetiva (R\$)	R\$	2.674,22

R\$ 422,23

3.2.3 Pneus

Referência: Pneu radial 275/75 R17,5

Custo médio pneu novo (CN):	R\$ 929,50	R\$ 743,21 internet
Vida útil, em km, de um pneu novo (VN)= 20.000km		
Número de recapagens (R)	2	
Número de rodas por veículo (N)	6	
Vida útil, em km, de um pneu recapado. Considerou-se um rendimento de 100% com cada recapagem (VR)= 20.000km		

Obs.: Pesquisa de mercado através de site de vendas pela

Fonte: <https://www.dti.ufv.br/dtr/plancusto/plan.htm>

R\$ 479,00

Custo de uma recapagem (CR)=

Custo do km rodado (Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado, 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010)

$CPK = (N \times CN + R \times CR) / (VN + R \times VR)$

$CPK = (6 \times 750,00 + 2 \times 420,00) / (20.000 + 2 \times 20000) =$

0,09097

Total mensal (R\$/veículo)	R\$	211,12
Custo mensal total da frota efetiva (R\$)	R\$	422,23

R\$ 325,39

3.2.4 Lubrificantes

Óleo do motor		
Cárter (quantidade de litros)		13
Preço do óleo (R\$/litro)	R\$	12,30
Frequência de troca (km)		10.000
Custo (R\$/km)	R\$	0,0160
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	37,10
Custo mensal total (R\$)	R\$	74,20

Ref. SAE40

Transmissão/Diferencial		
Quantidade de litros (caixa de transmissão)		10
Quantidade de litros (diferencial)		20
Preço do óleo de transmissão (R\$/litro)	R\$	12,30
Preço do óleo diferencial (R\$/litro)	R\$	22,75
Frequência de troca (km)*		60.000,00
Custo (R\$/km)		0,0096
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	22,36
Custo mensal total (R\$)	R\$	44,71

Ref. SAE40

Ref. 85M-140

* Fonte: <http://blogcaminhao.mercedes-benz.com.br/novos-intervalos-de-troca-de-oleo/>

Filtros		
Filtros (filtro de óleo, diesel e de combustível)	R\$	317,00
Frequência de troca dos filtros (km)		10.000
Filtros (filtro de ar)	R\$	107,00
Frequência de troca (filtro de ar) (km)		60.000
Custo (R\$/km)	R\$	0,0335
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$	77,71
Custo mensal total (R\$)	R\$	155,42

Graxas	R\$ 11,00
Custo por kg	0,0010
Consumo (kg/km rodado)	2,32
Consumo de graxa (kg)	R\$ 25,53
Custo mensal por veículo (R\$)	R\$ 51,06
Custo mensal total (R\$)	

R\$ 1.302,00

3.2.5 Lavação

Verba para lavação (R\$/veículo) (uma lavagem completa por semana)	R\$ 651,00
Quantidade de veículos	2,00
Custo mensal total de lavação (R\$)	R\$ 1.302,00

R\$ 1.741,18

3.2.6 Licenciamento e seguros

	Frota efetiva	Frota reserva	
Seguro obrigatório	R\$ 110,38	R\$ 110,38	
IPVA (1,5% alíquota x valor do veículo)	R\$ 1.780,67	R\$ 1.495,16	
Seguro total (aprox.4,0% do custo do veículo)	R\$ 5.348,44	R\$ 4.587,08	
Licenciamento	R\$ 74,20	R\$ 74,20	
Total anual por veículo (R\$)	R\$ 7.313,69	R\$ 6.266,82	
Total mensal por veículo (R\$)	R\$ 609,47	R\$ 522,23	
Total mensal da frota (R\$)	R\$ 1.218,95	R\$ 522,23	R\$ 1.741,18

R\$ 9.164,07

3.2.7 Depreciação

A depreciação será calculada em função da vida útil do chassi, do equipamento e seus respectivos valores. Considerando uma frota com idade média de 3 anos, os veículos serão depreciados por mais 2 anos.

Será considerado um valor residual de 20% para o chassi e 0% para o equipamento (caçamba compactadora).

<i>Método da depreciação linear</i>	R\$ 118.711,00
Valor de aquisição do chassi	R\$ 23.742,20
Valor residual do chassi: 20,00%	24
Vida útil (meses) (Fonte: IN SRF nº 72/84)	50,00%
Taxa anual de depreciação (Lei 3.470/1958, artigo 69)	R\$ 3.957,03
Custo mensal de depreciação do chassi (R\$/caminhão)	R\$ 7.914,07
Custo mensal total de depreciação dos chassis (R\$)	

Valor de aquisição do equipamento	R\$ 15.000,00
Valor residual do equipamento: 0,00%	R\$ -

Vida útil (meses)		24
Custo mensal de depreciação do equipamento (R\$/equipamento)	R\$	625,00
Custo mensal de depreciação dos equipamentos (R\$)	R\$	1.250,00

Obs.: Considerando que a idade do veículo reserva ultrapassa a vida útil padrão para frota (5 anos), não será contabilizado seu custo de depreciação.

R\$ (55,27)

3.2.8 Remuneração do capital investido

Método do custo médio mensal baseado na depreciação linear

Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: André Vilhena. 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

O coeficiente anual de remuneração do capital (RC), calculado com base no valor médio de investimento ao longo de sua vida útil é calculado pela seguinte fórmula:

$$RC = [2 + (VU - 1) * (1 - VR/100)] / 2 * VU$$

RC – Coeficiente anual de remuneração de capital

VR – Valor residual, expresso como uma porcentagem do preço do veículo novo = 20%

VU – Vida útil do veículo em anos = 2 anos

RC = 0,8000

Taxa de juros mensal (média apurada no mês de agosto de 2020) = SELIC (2,00%) descontada a inflação (2,31%) = -0,31% a.a. = -0,03% a.m.

Valor da parcela mensal por veículo:

Prc = -R\$ 27,63

-0,03

Considerando que a frota reserva já foi depreciada, a remuneração do capital investido será calculada sobre os 2 veículos efetivos.

Prc = -R\$ 55,27

Remuneração do capital investido (por veículo)	R\$	(27,63)
Remuneração do capital investido (total)	R\$	(55,27)

R\$ 225,00

3.2.9 Sistema de rastreamento dos veículos

Custo de instalação e ativação do equipamento* (R\$/veículo.ano)	R\$	180,00
Custo da mensalidade por veículo (monitoramento via WEB)	R\$	60,00
Custo mensal por veículo (R\$/veículo)	R\$	75,00
Custo total mensal da frota efetiva e reserva (R\$)	R\$	225,00

*Pesquisa de mercado

3.3 Veículo utilitário de apoio

3.3.1 Resumo dos custos com o veículo utilitário

Descrição do item	Custo total (R\$)
Combustível	R\$ 213,50
Manutenção	R\$ 365,72
Pneus	R\$ 18,61
Lubrificação e lavagem	R\$ 225,04
Licenciamento e seguros	R\$ 213,48
Depreciação	R\$ 1.219,07
Custo do capital investido	R\$ (7,56)
Rastreamento e monitoramento	R\$ 75,00
Total (R\$/mês)	R\$ 2.322,86

Valor do veículo (R\$)* com 3 anos de uso	R\$ 36.572,00	seminovo
Quantidade de veículos (unidade)	1	
Quantidade de veículos reserva (unidade)	0	
Percurso médio mensal do veículo de apoio para coleta e fiscalização (km)	400,00	aprox.10% do total mensal

*Ref.: Tabela Fipe Saveiro Robust 1.6 Total Flex 8V - Ano 2018 Gasolina (R\$36.572,00). Pesquisa em agosto/2020

Obs.: A Contratada assinará um termo onde se compromete a disponibilizar um veículo extra, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, em caso de ocorrências de qualquer tipo que deixem o veículo inoperante.

R\$ 213,50

3.3.2 Combustível

Gasolina comum - Valor médio de mercado em Gaspar/SC - Ref. agosto/2020

Custo do combustível (R\$/litro)	R\$ 4,27
Consumo do veículo (Km/litro) na cidade	8,00
Total de litros/mês	50,00
Total mensal (R\$/mês)	R\$ 213,50

R\$ 365,72

3.3.3 Manutenção

Valor do equipamento	R\$ 36.572,00
Fator de manutenção (correspondente a 1% do valor do veículo completo, sem pneus, por mês)	1%
Custo mensal (R\$)	R\$ 365,72

R\$ 18,61

3.3.4 Pneus

Referência: Pneu radial 185/70 R14

Considerar-se-á uma troca de pneus a cada 30.000km

Custo médio pneu novo:

R\$ 349,00

4 pneus/veículo

Custo do km rodado

0,046533

CPK = $4 \times 260 / 30000 = 0,034667$

Total mensal (R\$/veículo.mês)	R\$	18,61
--------------------------------	-----	-------

R\$ 225,04

3.3.5 Lubrificação e lavação

Motor		3,5
Cárter (quantidade de litros)	R\$	56,00
Preço do óleo (R\$/litro)		20,000
Frequência de troca (km)	R\$	0,0098
Custo (R\$/km)	R\$	3,92
Custo mensal (R\$/mês)		

Ref. 5W40

Filtros	R\$	103,00	Filtro de óleo	R\$ 28,00
Custo dos filtros (motor, combustível e ar)(R\$)		10.000,00	Filtro de ar	R\$ 41,00
Frequência de troca (km)	R\$	0,0103	Filtro de comb.	R\$ 33,80
Custo (R\$/km)				
Custo mensal (R\$/mês)	R\$	4,12		

Lavação	R\$	217,00
Verba para lavação (R\$/veículo.mês) (considerando uma lavagem completa por semana)		1,00
Quantidade de veículos	R\$	217,00
Custo mensal (R\$/mês)		

R\$ 213,48

3.3.6 Licenciamento e seguros

Seguro obrigatório	R\$	110,38
IPVA (2,5% alíquota x valor do veículo)	R\$	914,30
Seguro total (4,0%)	R\$	1.462,88
Licenciamento	R\$	74,20
Total anual por veículo (R\$)	R\$	2.561,76
Total (R\$/mês)	R\$	213,48

R\$ 1.219,07

3.3.7 Depreciação

Método da depreciação linear

Valor de aquisição do veículo (R\$)	R\$ 36.572,00
Valor residual do veículo: 20,00% (não depreciável)	R\$ 7.314,40
Vida útil (anos) (Fonte: IN SRF nº 72/84)	2
Taxa anual de depreciação	50%
Total (R\$/mês)	R\$ 1.219,07

R\$ (7,56)

3.3.8 Remuneração do capital investido

Método do custo médio mensal baseado na depreciação linear

Fonte: Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: André Vilhena. 3ª ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

O coeficiente anual de remuneração do capital (RC), calculado com base no valor médio de investimento ao longo de sua vida útil é calculado pela seguinte fórmula:

$$RC = [2 + (VU - 1) * (1 - VR/100)] / 2 * VU$$

RC – Coeficiente anual de remuneração de capital

VR – Valor residual, expresso como uma porcentagem do preço do veículo novo = 20%

VU – Vida útil do veículo em anos = 2 anos

RC = 0,8000

Taxa de juros mensal (média apurada no mês de agosto de 2020) = SELIC (2,00%) descontada a inflação (2,31%) = -0,31%a.a. = -0,03%a.m.

Valor da parcela mensal por veículo:

Prc = -R\$ 7,56

-0,03

Remuneração do capital investido (por veículo) R\$ (7,56)

R\$ 75,00

3.3.9 Monitoramento e rastreamento dos veículos

Custo de instalação e ativação do equipamento (R\$/veículo.ano)	R\$ 180,00
Custo da mensalidade por veículo (monitoramento via WEB)	R\$ 60,00
Custo mensal (R\$/veículo)	R\$ 75,00

3.4 RESUMO DOS CUSTOS COM OS VEÍCULOS DE COLETA

Caminhões equipados com carroceria baú	R\$ 21.508,03
Veículo de apoio (utilitário)	R\$ 2.322,86
Sub-total	R\$ 23.830,89
B.D.I	R\$ 7.071,87
Total	R\$ 30.902,77

4 - Resumo dos custos com veículos e equipamentos

Descrição	Custo com B.D.I
Veículos e equipamentos	R\$ 30.902,77
Mão de obra	R\$ 43.788,98
TOTAL MENSAL	R\$ 74.691,74

5. SERVIÇO DE TRANSPORTE DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Distância da balança da Prefeitura até a unidade de triagem (estimativa)	15
Custo do frete de transporte (t x km) - Referência: Tabela SINAPI, Cod. 72838 - Transporte comercial com caminhão carroceria 9T, rodovia em leito natural. Base: Dez/2016.	0,75

Custo do transporte (R\$/tonelada)	R\$ 22,50
Custo do transporte c/ B.D.I (R\$/tonelada)	R\$ 29,18
Custo mensal estimado para o transporte (considerando 130 ton/mês)	R\$ 2.334,15