

RELATÓRIO A **Apoio à resposta ao TCE**

CONSULTORIA PARA AVALIAÇÃO DO PROCESSO LICITATÓRIO

COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARI

Prestação de serviços de
coleta dos resíduos sólidos originários de
estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação
de serviços, comerciais e residenciais na área urbana
do Município de Taquari, de forma convencional e
mecanizada ou automatizada, bem como o transporte
dos mesmos até o destino final, em Aterro
Sanitário contratado pelo Município, conforme Projeto
Básico, Planilha de Custos e Mapas

V4f, 12.04.2021

**OBJETO DA CONSULTORIA CONTRATADA: Execução de análise documental da Concorrência
N. 05/2020 e apontamentos efetuados pelo TCE e elaboração de laudo com justificativa
técnica e econômica para resposta aos apontamentos**

CONTRATO 012/2021, 12.03.2021

Esta parte da Consultoria contratada visa exclusivamente apontar observações para as principais questões levantadas pelo TCE-RS à Prefeitura de Taquari, de forma a subsidiar a resposta ao TCE-RS.

As considerações ora apresentadas estão embasadas na leitura de 1) todos os documentos jurídicos e técnicos trocados entre TCE-RS e Prefeitura ao longo dos últimos anos, 2) na avaliação do projeto elaborado para compor a licitação, incluindo as planilhas de composição de custos conforme documento “Orientação técnica serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares - projeto, contratação e fiscalização” do TCE-RS e 3) em documentos e experiência prévia na área de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos.

Estamos à disposição para eventual reunião futura com o TCE-RS, se assim for o entendimento da Prefeitura.

Após as leituras dos documentos, anota-se, para posterior respostas, as principais questões que apoiaram a abertura do processo são:

- Limitação da concorrência em razão da aglutinação em item único da coleta convencional e da mecanizada, ou automatizada.
- Inexistência de justificativa técnica e econômica para o gasto adicional decorrente da opção por licitar a coleta de resíduos em duas modalidades, a coleta convencional, feita porta a porta com caminhões compactadores e garis coletores, e a coleta mecanizada, com a utilização de contêineres e caminhões equipados para a coleta automatizada, dedicados para a modalidade.

Os esclarecimentos requeridos à Prefeitura foram os seguintes:

- Quantidade de contêineres prevista na planilha de composição de custos (peça 2912219, p. 06) e no projeto básico (peça 2912220, p. 25), a qual se mostrou extremamente elevada diante da quantidade diária de lixo gerada (são previstos 80 contêineres com capacidade mínima de 2,0 m³, porém o cálculo efetuado pelo SASOT indica que 11 contêineres comportariam a demanda);
- Ausência de especificação sobre o sistema de basculamento dos contêineres, se traseiro ou lateral (o edital do certame não traz qualquer especificação nesse sentido);
- Remuneração da coleta mecanizada/automatizada por tonelada (não é habitual remunerar a coleta mecanizada/automatizada por tonelada, mas sim por unidade de contêiner).

O Projeto de Coleta – dimensionamento da Prefeitura para compor o Edital de Licitação foi analisado e verificou-se pontos que podem ser considerados para próximas licitações, e que na sequência serão apresentados neste Relatório.

Antes, para organização desta análise, cita-se a ordem de apresentação/utilização de dados em projetos de coleta de resíduo sólidos urbanos:

- **Geração de RSU**, partindo da População residente na área do projeto e a produção per capita diária de RSU. O 1º dado pode ser obtido nas estimativas do IBGE, já que o último censo realizado é de 2010. As estimativas apresentadas no projeto, embora tenham utilizado referência da área, Manual do IBAM, resultou em valores de População, para 2020, maiores daqueles que constam hoje no site do IBGE. Os valores de geração de RSU utilizados anteriormente estavam, ao contrário, considerados a menor. Nesta revisão de projeto empregou-se deste valor de 2020 do IBGE e determinou-se os valores de RSU a partir da geração per capita diária determinada pelos totais coletados no período e informados pela Prefeitura.
- **Definição de parâmetros operacionais**, jornada de trabalho, velocidades de coleta e de transporte, distâncias médias à garagem e ao local de disposição final, capacidade dos caminhões e quantidade de resíduos a serem coletados.
- **Cálculo do número de setores de coleta**, aqui foi preestabelecido os setores, talvez por experiência prévia. Neste trabalho de consultoria, fez-se a conferência destes números, incluindo uma pequena alteração em função da proposição de duas contratações distintas.
- **Determinação dos custos do serviço desenvolvido**, a partir da aplicação das planilhas de composição de custos do TCE-RS. Primeiramente fez-se uma avaliação dos valores utilizados nas planilhas, houve um estudo para compreender o processo de elaboração das planilhas e ao final, novas planilhas foram preenchidas, com os valores finais sendo discutidos/comparados com os atuais e encaminhados para avaliação da Prefeitura, para uso em licitação posterior, se este for o entendimento.

AValiação da Situação

- **Opinião sobre processo TCE**

De uma forma geral, embora de difícil entendimento, já que os questionamentos vão e voltam, considero bem detalhado o trabalho técnico realizado. Para se chegar a uma posição sobre o processo todo, foi realizada a verificação do projeto elaborado pela Prefeitura, de forma a confrontar o projeto com as considerações dos técnicos do TCE. A partir daí, partiu-se para a proposição de ações.

- **Opinião sobre Projeto de Coleta**

O projeto propriamente dito e as planilhas de composição de custos não parecem estar completamente atrelados. Alguns valores adotados em um não são posteriormente utilizados

nas planilhas. Não há um memorial de cálculo claramente desenvolvido, existem partes que parecem “copiadas e coladas”, inclusive em partes equivocadas do projeto. As coletas automatizadas e convencionais dimensionadas devem ser tratadas com dois serviços distintos e, portanto, serem dimensionados em dois projetos apartados. Essa decisão da Prefeitura de que a coleta automatizada é importante, que é serviço já realizado há tempos e reconhecido pela população deve ser tratada simplesmente como alternativa de gestão e a partir daí, realizado o dimensionamento da frota e custos envolvidos. É decisão da Prefeitura de que o Setor Rosa (Mapa de setores de coleta) seja provido de coleta automatizada. Portanto, partiu-se desta situação para revisar os valores determinados anteriormente e apoiar às respostas a serem elaboradas a TCE-RS.

Após avaliar-se o projeto, entendemos que:

- ✓ Os valores de geração de RSU devem ser atualizados. Existem dados reais de monitoramento das coletas em 2020 (assim como existem os de 2019). Foram solicitadas informações de densidade populacional, o que foi apresentado na forma de número de cadastros na Prefeitura. A partir daí, com dados teóricos do IBGE para o município em termos de número de habitantes por residências foi cruzado com os cadastros por setores de coleta de RSU previamente definidos. Desta forma a geração de RSU para cada setor determinada permitiu verificar-se com maior clareza as quantidades de RSU que deveriam ser recolhidas nos dois tipos de coleta.
- ✓ Os parâmetros operacionais teóricos empregados em projetos foram conferidos com os efetivados atualmente em Taquari. Esta conferência aproxima valores de projeto e minimiza equívocos.
- ✓ Foi realizada a conferência dos Setores atualmente em uso no que diz respeito aos cálculos. Novamente foi constatado que esta divisão é adequada, além de ter sido realizada a conferência de que o serviço hoje é executado a contento. No descritivo do projeto realizado alguns pontos foram sugeridos de forma a aproximar o serviço hoje executado do que poderá ser proposto na nova licitação. O detalhamento encontra-se no projeto enviado.
- ✓ Finalmente, a determinação dos custos envolvidos foram calculadas e estão, no projeto enviado, apontados os itens em divergência com o projeto anterior. Neste

momento, a conclusão que se chega é de que ao separar-se as duas coletas e determinar os custos em separado (incluindo alguns pontos que tornam-se desta forma repetidos, por exemplo: necessidade de lavador de veículos, viagens ao destino final, equipe, etc.) verificou-se que:

- ✓ A quantidade de RSU em cada coleta foi recalculada, 68t/mês e 299t/mês, respectivamente, para a Coleta Automatizada e Coleta Convencional.
- ✓ O custo unitário por coleta ficou em R\$546/t e R\$332/t, respectivamente, para Coleta Automatizada e Coleta Convencional. Assim, a relação entre um tipo de serviço e outro (contestada nos documentos estudados, 2,5x maior a automatizada) foi revista e agora o serviço de Coleta Automatizada fica 1,6x maior que a Coleta Convencional. Nosso parecer é que são serviços distintos, a qualidade da coleta automatizada, resultando em limpeza pública maior e aceitação reconhecida da população Taquariense sugere que a manutenção desse serviço possa ser recomendada. Os valores financeiros em só ainda poderão sofrer pequenos ajustes, o que poderá ser acompanhado por esta Consultoria, mas de uma forma geral o que se verificou é que os dois serviços misturavam atividades, trazendo aumentos nos custos da automatizada. Na verdade, os custos da Coleta Automatizada recalculados tiveram uma diminuição de R\$126/t, enquanto a Coleta Convencional aumentou R\$61/t. Resta saber se as empresas irão participar do certame em separado.
- ✓ O valor global das duas contratações, com valores revisados de quantidade de RSU gerados e com valores atualizados nas planilhas de composição de custos resultaram em valores maiores, mas atuais. Cabe uma revisão de índices econômicos municipais que facilmente podem ser confirmados a partir de agora.
- ✓ É fundamental uma confirmação dos valores dos equipamentos (chassis e carrocerias) para ambas as coletas, já que são itens que modificam completamente o valor final. Utilizou-se de especificações repassadas pela Prefeitura e site de dados FIPE, mas que não são claros frente às especificidades dos veículos.
- ✓ Sugestão final refere-se a forma como é indicado na licitação a contratação, hoje por valor fechado, mensal, quando se sugere que se faça uma proposta em quantidade de

resíduos coletada e entregue no aterro sanitário. As medições na entrada do aterro poderiam servir de registro para o pagamento mensal.

- ✓ Outra questão a indicar como estudo futuro é a implementação da Coleta Seletiva para resíduos potencialmente recicláveis inertes e no futuro também para os recicláveis biodegradáveis. Esta gestão irá reduzir custos de disposição de resíduos e gerar uma renda para uma Central de Triagem e Compostagem/Biodigestão a ser implantada no município.
- ✓ Sugere-se um período de monitoramento dos serviços contratados para futuro estudo de viabilidade econômica destas estruturas. Condição básica para tal é a realização da gravimetria dos RSU gerados em todo o município, produzindo informações básicas para todos os projetos na área.

Como subsídio específico aos questionamentos do TCE-RS, complementamos as questões já abordadas:

- Sobre as seguintes afirmações: “justificativa técnica e econômica para a aglutinação do objeto da licitação” e “Inexistência de justificativa técnica e econômica para o gasto adicional decorrente da opção por licitar a coleta de resíduos em duas modalidades, a coleta convencional, feita porta a porta com caminhões compactadores e garis coletores, e a coleta mecanizada, com a utilização de contêineres e caminhões equipados para a coleta automatizada, dedicados para a modalidade”

Sugere-se fazer duas licitações, uma para cada tipo de coleta, o que resolverá este encaminhamento do TCE, sem implicar prejuízo à Prefeitura, já que efetivamente os serviços são independentes. A próxima ação é recalcular todo o serviço, para confirmar exatamente se o custo envolvido com a coleta automatizada é efetivamente o considerado. Já fizemos um primeiro dimensionamento o que precisa ser confirmado e validado.

- Os esclarecimentos requeridos à Prefeitura foram os seguintes:
 - Quantidade de contêineres prevista na planilha de composição de custos (peça 2912219, p. 06) e no projeto básico (peça 2912220, p. 25), a qual se mostrou extremamente elevada diante da quantidade

diária de lixo gerada (são previstos 80 contêineres com capacidade mínima de 2,0 m³, porém o cálculo efetuado pelo SASOT indica que 11 contêineres comportariam a demanda);

Esta quantidade corresponde muito mais a uma divisão dos km de ruas do setor de coleta automatizado por uma distância média entre os containeres (na teoria, no mínimo de 100 metros). Se fosse assim, o setor Rosa, da coleta automatizada, possui um total de 9,4 km de ruas, ou seja, os 80 containeres deveriam estar em média a 117,5 m de distância entre cada dois. O que foi observado no mapa são distâncias muito variáveis, entre 50 e 120 metros. Por outro lado, tudo indica que, tanto a população quanto a empresa concordam com a disposição atual. Nosso entendimento é que não se mede o serviço com containeres desta forma, mas sim na qualidade do serviço. A coleta automatizada e a convencional não são comparáveis desta forma. A revisão das planilhas de custo indica que o serviço é executado por menos caminhões, mas para o caso de Taquari onde a geração de RSU é pequena a comparação fica desigual, exceto se o indicador qualidade (limpeza) da cidade for considerado.

Consta no Manual do TCE – orientações técnicas para o serviço de coleta (pág. 26) que: “O projeto da coleta deve incluir... Essa otimização parte da experiência local, mas não é rígida, pois deve ser constantemente avaliada e, se necessário, redimensionada em função da necessidade de ampliação dos serviços, da produtividade observada, da adequação do tipo de equipamento de coleta ao volume coletado, de fatores de geração sazonais, do nível de satisfação da população, enfim, da observação e do controle sobre a eficiência da coleta”. Cabe, portanto, o reforço de que se está seguindo a vontade da população em manter a coleta containerizada. E, finalmente, esta questão passa a ser menos importante quando se refazendo os cálculos, agora para dois serviços em separado, Automatizada e Convencional, verificou-se uma diferença de valores cobrados por tonelada. Houve uma redução no valor mensal do serviço automatizado (agora 1,6x maior) e um aumento no convencional (já que são efetivamente 2 caminhões e não um como calculado anteriormente). Ao final, chegou-se a R\$65/t a menos ou na soma dos dois contratos um valor a maior de quase R\$ 14.000 mensais. Resta saber se haverá empresas interessadas em participar do certame ou certames (uma mesma empresa poderá concorrer nas duas licitações).

- Ausência de especificação sobre o sistema de basculamento dos contêineres, se traseiro ou lateral (o edital do certame não traz qualquer especificação nesse sentido);

Realmente não é especificado, contudo se os containeres são da empresa coletora e não da Prefeitura, na minha opinião, pouco importa o sistema de basculamento. Esta característica somente seria importante se o custo do serviço fosse definido pela planilha de composição de custos e se os caminhões custassem diferente. Minha sugestão é que se avalie os valores dos dois tipos e se decida, posteriormente, sobre o valor final.

- Remuneração da coleta mecanizada/automatizada por tonelada (não é habitual remunerar a coleta mecanizada/automatizada por tonelada, mas sim por unidade de contêiner).

Não tenho conhecimento sobre isto, mas ainda entendo ser mais coerente medir a massa gerada e coletada e desta forma pagar o valor correspondente. Até pode ser por volume ou container, mas se for por container e o mesmo estiver vazio ou não totalmente cheio, se estará pagando por um serviço não realizado. Sugerido anteriormente e reforçado aqui, cobrar o serviço por tonelada coletada.

Estou à disposição para outros esclarecimentos e eventualmente um agendamento de Reunião com Prefeitura para apresentação do Relatório e deliberação sobre próximos passos.

Os Apêndices apresentam as planilhas de cálculo revisadas.

Responsáveis técnicos

Eng^a Luciana Paulo Gomes – Eng^a Civil (CREA SP154.490, válido no RS), Doutora em Eng^a Civil pela Escola de Engenharia de São Carlos - USP. Professora Titular da UNISINOS nos Cursos de Graduação em Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (área de concentração: Gerenciamento de Resíduos). Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq: Saneamento Ambiental da Unisinos. Pesquisadora do CNPq. Lead Auditor Assessor ISO 14001 e SGI ISO 17025.

Eng^o Marcelo Oliveira Caetano – Eng^o Civil e de Segurança (CREA RS133.880), Mestre em Engenharia Civil, Gerenciamento de Resíduos, Doutor em Engenharia de Minas, Metalurgia e Materiais. Professor Assistente da UNISINOS nos Cursos de Graduação em Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental e no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (área de concentração: Gerenciamento de Resíduos). Lead Assessor ABNT NBR ISO 9001, ABNT NBR ISO 17025, ABNT NBR ISO 14001; OHSAS 18011.

ART – 11229640

APÊNDICE A – PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO revisada.

1. POPULAÇÃO					
POP 2020 (IBGE)		26.885 hab			
2. GERAÇÃO RSU					
DADOS PREFEITURA 2020					
TOTAL ANO - COLETA AUTOMATIZADA		667.600 kg/ano	18,6%		
TOTAL ANO - COLETA CONVENCIONAL		2.931.160 kg/ano	81,4%		
TOTAL ANO		3.598.760 kg/ano			
MÉDIA PONDERADA MENSAL		366.790 kg/mês			
MÉDIA DIAS TRABALHADOS		25,27 dia			
MÉDIA PONDERADA DIÁRIA		14.513 kg/dia	14,5 t/dia		
COLETA AUTOMATIZADA		2.692 kg/dia	2,7 t/dia		68,0 t/mês
COLETA CONVENCIONAL		11.821 kg/dia	11,8 t/dia		298,7 t/mês

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
CNPJ: 12.641.630/0001-24
Eng. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
Eng. Dr. Marcelo Oliveira Castano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

[illegible]

APÊNDICE B – PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS TCE, revisadas.

1. Coleta de Resíduos Sólidos			
Planilha de Composição de Custos - CONVENCIONAL			
Orçamento Sintético			
Descrição do Item	Custo (R\$/mês)	%	
1. Mão-de-obra			
1.1. Coletor Turno Dia	R\$ 23.142,84		23,30%
1.2. Coletor Turno Noite	R\$ 12.801,20		12,89%
1.2. Motorista Turno do Dia	R\$ 0,00		0,00%
1.4. Motorista Turno Noite	R\$ 7.480,94		7,53%
1.3. Vale Transporte	R\$ 0,00		0,00%
1.4. Vale-refeição (diário)	R\$ 171,12		0,17%
1.5. Auxílio Alimentação (mensal)	R\$ 2.512,08		2,53%
	R\$ 177,50		0,18%
2. Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual	R\$ 726,92		0,73%
3. Veículos e Equipamentos	R\$ 57.748,11		58,15%
3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³	R\$ 52.111,37		90,24%
3.2 BARCA	R\$ 1.647,00		2,85%
3.3 LAVADOR DE VEÍCULOS	R\$ 3.989,74		6,91%
4. Ferramentas e Materiais de Consumo	R\$ 47,83		0,05%
5. Monitoramento da Frota	R\$ 195,00		0,20%
6. Benefícios e Despesas Indiretas - BDI	R\$ 17.444,51		17,57%
PREÇO TOTAL MENSAL COM A COLETA	R\$ 99.305,21		100%
PREÇO POR TONELADA COLETADA	R\$ 103,12		

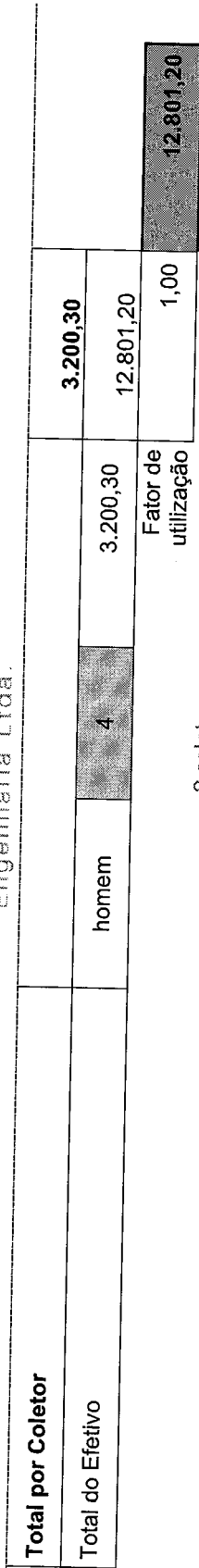
Quantitativos		
Mão-de-obra		Quantidade
1.1. Coletor Turno Dia		4
1.2. Coletor Turno Noite		0
1.2. Motorista Turno do Dia		2
1.4. Motorista Turno Noite		0
Total de mão-de-obra (postos de trabalho)		6
Veículos e Equipamentos		Quantidade
3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³		2
3.3 LAVADOR DE VEÍCULOS		1

Fator de utilização (FU)	100%
Fator de utilização do LAVADOR	17%

1. Mão-de-obra

1.1. Coletor Turno Dia

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Piso da categoria	mês	1	1.330,73	1.330,73	
Horas Extras (100%)	hora	0,00	12,10	-	
Horas Extras (50%)	hora	0,00	9,07	-	
Descanso Semanal Remunerado (DSR) - hora extra	R\$		-	-	
Adicional de Insalubridade	%	40	1.330,73	532,29	
Soma				1.863,02	
Encargos Sociais	%	71,78	1.863,02		1.337,28



Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Piso da categoria (2)	mês	1	1.555,34	1.555,34	
Salário mínimo nacional (1)	mês	1	1.045,00		
Horas Extras (100%)	hora	0,00	14,14		
Horas Extras (50%)	hora	0,00	10,60		
Descanso Semanal Remunerado (DSR) - hora extra	R\$		-		
Base de cálculo da Insalubridade		2			
Adicional de Insalubridade	%	40	1.555,34	622,14	
Soma				2.177,48	
Encargos Sociais	%	71,78	2.177,48	1.562,99	
Total por Motorista				3.740,47	
Total do Efetivo	homem	2	3.740,47	7.480,94	
			Fator de utilização	1,00	7.480,94

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Vale Transporte	R\$	1	2,15		

Rua Manoel de Macedo, 208, Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
CNPJ: 12.641.630/0001-24
Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

Dias Trabalhados por mês		dia	27	
Coletor		vale	216	0,61
Motorista		vale	108	0,36
				132,74
				38,38
				171,12

1.4. Vale-refeição (diário)

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Coletor	unidade	108	17,41	1.880,28	
Motorista	unidade	54	11,70	631,80	
					2.512,08

1.5. Auxílio Alimentação (mensal)

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Coletor	unidade	4,0		-	
Motorista	unidade	2,0	88,75	177,50	
				Fator de utilização	1,00
					177,50

Gusto Mensal com Mão-de-obra (R\$/mês)					23.142,84
---	--	--	--	--	------------------

2. Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual

2.1. Uniformes e EPIs para Coletor

Discriminação	Unidade	Durabilidade (meses)	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Jaqueta com reflexivo (NBR 15.292)	unidade	12	142,00	11,83	
Calça	unidade	12	28,00	2,33	
Camiseta	unidade	6	17,00	2,83	

Boné	unidade	12	18,00	1,50
Botina de segurança c/ palmilha aço	par	12	38,00	3,17
Meia de algodão com cano alto	par	6	9,00	1,50
Capa de chuva amarela com reflexivo	unidade	12	25,00	2,08
Colete reflexivo	unidade	12	18,50	1,54
Luva de proteção	par	1	10,50	10,50
Protetor solar FPS 30	frasco 120g	1	15,00	15,00
Higienização de uniformes e EPIs	R\$ mensal	1	80,00	80,00
Total do Efetivo	homem	4	132,29	529,17
			Fator de utilização	1,00
				529,17

2.2. Uniformes e EPIs para demais categorias

Discriminação	Unidade	Durabilidade (meses)	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Jaqueta com reflexivo (NBR 15.292)	unidade	24	142,00	5,92	
Calça	unidade	12	28,00	2,33	
Camiseta	unidade	12	17,00	1,42	
Botina de segurança c/ palmilha aço	par	12	38,00	3,17	
Capa de chuva amarela com reflexivo	unidade	24	25,00	1,04	
Protetor solar FPS 30	frasco 120g	3	15,00	5,00	
Higienização de uniformes e EPIs	R\$ mensal	1	80,00	80,00	
Total do Efetivo	homem	2	98,88	197,75	
			Fator de utilização	1,00	197,75
Custo Mensal com Uniformes e EPIs (R\$/mês)					726,92

3. Veículos e Equipamentos

3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24 (51)99767772 e (51)81689766
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

ABLP, 2017

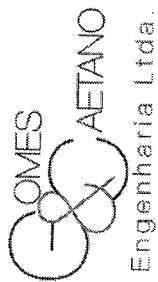
3.1.1. Depreciação

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de aquisição do chassi	unidade	2	310.000,00	620.000,00	
Vida útil do chassi	anos	5			
Idade do veículo	anos	0			
Depreciação do chassi	%	55,68	620.000,00	345.216,00	
Depreciação mensal veículos coletores	mês	60	345.216,00	5.753,60	
Custo de aquisição do compactador	unidade	2	350.000,00	700.000,00	
Vida útil do compactador	anos	5			
Idade do compactador	anos	0			
Depreciação do compactador	%	55,68	700.000,00	389.760,00	
Depreciação mensal do compactador	mês	60	389.760,00	6.496,00	
Total por veículo				12.249,60	
Total da frota	unidade	2	12.249,60	24.499,20	
			Fator de utilização	1,00	24.499,20

3.1.2. Remuneração do Capital

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do chassi	unidade	2	310.000,00	620.000,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do veículo proposto (V0)	R\$	620.000,00			
Investimento médio total do chassi	R\$	481.913,60			
Remuneração mensal de capital do chassi	R\$		2.610,37	2.610,37	

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo - RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1



Custo do compactador	unidade	2	350.000,00	700.000,00
Taxa de juros anual nominal	%	6,5		
Valor do compactador proposto (V0)	R\$	700.000,00		
Investimento médio total do compactador	R\$	544.096,00		
Remuneração mensal de capital do compactador	R\$		2.947,19	2.947,19
Total por veículo				5.557,55
Total da frota	unidade	2	5.557,55	11.115,10
			Fator de utilização	1,00
				11.115,10

3.1.3. Impostos e Seguros

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
IPVA	unidade	2,00	6.200,00	12.400,00	
Licenciamento e Seguro obrigatório	unidade	2,00	5,78	11,56	
Seguro contra terceiros	unidade	2,00	1.500,00	3.000,00	
Impostos e seguros mensais	mês	12	15.411,56	1.284,30	
			Fator de utilização	1,00	1.284,30

3.1.4. Consumos

Quilometragem mensal	5.924
----------------------	-------

Discriminação	Unidade	Consumo	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de óleo diesel / km rodado	km/l	2,10	2.979		
Custo mensal com óleo diesel	km	5.924	1.419	8.403,62	
Custo de óleo do motor /1.000 km rodados	l/1.000 km	2,00	17,45		

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

Custo mensal com óleo do motor	km	5.924	0,0349	206,75
Custo de óleo da transmissão /1.000 km	l/1.000 km	0,85	13,45	
Custo mensal com óleo da transmissão	km	5.924	0,011	67,73
Custo de óleo hidráulico / 1.000 km	l/1.000 km	16,00	8,45	
Custo mensal com óleo hidráulico	km	5.924	0,135	800,92
Custo de graxa /1.000 km rodados	kg/1.000 km	2,00	5,40	
Custo mensal com graxa	km	5.924	0,011	63,98
Custo com consumos/km rodado	R\$/km rodado		1,611	
				9.542,99

3.1.5. Manutenção

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de manutenção dos caminhões	R\$/km rodado	5.924	0,75	4.443,00	
					4.443,00

3.1.6. Pneus

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do jogo de pneus xxx/xx Rxx	unidade	6	1.516,00	9.096,00	
Número de recapagens por pneu	unidade	2			
Custo de recapagem	unidade	12,00	450,00	5.400,00	
Custo jg. compl. + X recap./ km rodado	km/jogo	70.000	14.496,00	0,21	
Custo mensal com pneus	km	5.924	0,21	1.226,78	
					1.226,78

3.2 BARCA

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de transporte com a BARCA	unidade	54	30,50	1.647,00	

3.3 LAVADOR DE VEÍCULOS

1.647,00

3.3.1. Depreciação

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de aquisição do chassi	unidade	1	282.242,00	282.242,00	
Vida útil do chassi	anos	5			
Idade do veículo	anos	0			
Depreciação do chassi	%				
Depreciação mensal veículos coletores	mês	60	282.242,00	-	-
Custo de aquisição do LAVADOR	unidade	1	476.520,00	476.520,00	
Vida útil do compactador	anos	5			
Idade do compactador	anos	0			
Depreciação do compactador	%	55,68	476.520,00	265.326,34	
Depreciação mensal do compactador	mês	60	265.326,34	4.422,11	
Total por veículo				4.422,11	
Total da frota	unidade	2	4.422,11	8.844,21	
	Fator de utilização			0,17	1.503,52

3.3.2. Remuneração do Capital

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do chassi	unidade	1	282.242,00	282.242,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do veículo proposto (V0)	R\$	282.242,00			
Investimento médio total do chassi	R\$	282.242,00			
Remuneração mensal de capital do chassi	R\$		1.528,81	1.528,81	



Custo do LAVADOR	unidade	1	476.520,00	476.520,00
Taxa de juros anual nominal	%	6,5		
Valor do compactador proposto (V0)	R\$	476.520,00		
Investimento médio total do compactador	R\$	370.389,47		
Remuneração mensal de capital do compactador	R\$		2.006,28	2.006,28
Total por veículo				3.535,09
Total da frota	unidade	2	3.535,09	7.070,17
			Fator de utilização	0,17
				1.201,93

3.3.3. Impostos e Seguros

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
IPVA	unidade	2,00	6.200,00	12.400,00	
Licenciamento e Seguro obrigatório	unidade	2,00	5,78	11,56	
Seguro contra terceiros	unidade	2,00	1.500,00	3.000,00	
Impostos e seguros mensais	mês	12	15.411,56	1.284,30	
			Fator de utilização	1,00	1.284,30

Custo Mensal com Veículos e Equipamentos (R\$/mês)					57.748,11
--	--	--	--	--	-----------

4. Ferramentas e Materiais de Consumo

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Recipiente térmico para água (5L)	unidade	1/12	42,00	3,50	
Pá de Concha	unidade	1/6	42,00	7,00	
Vassoura	unidade	1	15,00	15,00	
Publicidade (adesivos equipamentos)	cj	1/12	18,00	1,50	

Rua Manoel de Macedo, 208, Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1



Publicidade (adesivos veículos)	cj	1/12	250,00	20,83	47,83
---------------------------------	----	------	--------	-------	-------

Custo Mensal com Ferramentas e Materiais de Consumo (R\$/mês)						47,83
--	--	--	--	--	--	-------

5. Monitoramento da Frota

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Implantação dos equipamentos de monitoramento	cj	2	150,00	300,00	
Custo mensal com implantação	mês	60	300,00	5,00	
Manutenção dos equipamentos de monitoramento	unidade	2	95,00	190,00	
Custo mensal com manutenção	mês	1	190,00	190,00	
			Fator de utilização	1,00	195,00

Custo Mensal com Monitoramento da Frota (R\$/mês)						195,00
--	--	--	--	--	--	--------

CUSTO TOTAL MENSAL COM DESPESAS OPERACIONAIS (R\$/mês)						81.860,70
---	--	--	--	--	--	-----------

6. Benefícios e Despesas Indiretas - BDI

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Benefícios e despesas indiretas	%	21,31	81.860,70	17.444,51	

CUSTO MENSAL COM BDI (R\$/mês)						17.444,51
---------------------------------------	--	--	--	--	--	-----------

--	--	--	--	--	--	--

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo - RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

Quantidade média de resíduos coletados por mês:	299 toneladas	CONVENIONAL
---	---------------	-------------

PREÇO POR TONELADA COLETADA (MÊS)	1 R\$/tonelada	332,12
-----------------------------------	----------------	--------

convencional:

2 CAMINHÃO COMPACTADOR

1 LAVADOR

2 MOTORISTAS

4 COLETORES

faz a coleta 3x semana (em 2 turnos) + transporte 6x semana

1. Coleta de Resíduos Sólidos		
Planilha de Composição de Custos - AUTOMATIZADA		
Orçamento Sintético		
Descrição do Item	Custo (R\$/mês)	%
1. Mão-de-obra	R\$ 5.144,47	13,86%
1.1. Coletor Turno Dia	R\$ 2.144,20	5,78%
1.2. Coletor Turno Noite	R\$ 0,00	0,00%
1.2. Motorista Turno do Dia	R\$ 2.506,11	6,75%
1.4. Motorista Turno Noite	R\$ 0,00	0,00%
1.3. Vale Transporte	R\$ 27,16	0,07%
1.4. Vale-refeição (diário)	R\$ 407,54	1,10%
1.5. Auxílio Alimentação (mensal)	R\$ 59,46	0,16%

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
CNPJ: 12.641.630/0001-24
Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

2. Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual		R\$ 154,88	0,42%
3. Veículos e Equipamentos		R\$ 25.187,31	67,85%
3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³		R\$ 15.777,79	62,64%
3.2 BARCA		R\$ 427,00	1,70%
3.3 LAVADOR DE VEÍCULOS		R\$ 1.609,88	6,39%
3.4 CONTAINERES		R\$ 7.372,64	29,27%
4. Ferramentas e Materiais de Consumo		R\$ 47,83	0,13%
5. Monitoramento da Frota		R\$ 65,33	0,18%
6. Benefícios e Despesas Indiretas - BDI		R\$ 6.520,82	17,57%
PREÇO TOTAL MENSAL COM A COLETA		R\$ 37.120,64	100%

Quantitativos	
Mão-de-obra	Quantidade
1.1. Coletor Turno Dia	1
1.2. Coletor Turno Noite	0
1.2. Motorista Turno do Dia	1
1.4. Motorista Turno Noite	0
Total de mão-de-obra (postos de trabalho)	2
Veículos e Equipamentos	
Quantidade	
3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³	1
3.3 LAVADOR DE VEÍCULOS	1
3.4 CONTAINERES	80

Fator de utilização (FU)	67%
Fator de utilização do LAVADOR	17%

1. Mão-de-obra

1.1. Coletor Turno Dia

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Piso da categoria	mês	1	1.330,73	1.330,73	
Horas Extras (100%)	hora	0,00	12,10	-	
Horas Extras (50%)	hora	0,00	9,07	-	
Descanso Semanal Remunerado (DSR) - hora extra	R\$	-	-	-	
Adicional de Insalubridade	%	40	1.330,73	532,29	
Soma				1.863,02	
Encargos Sociais	%	71,78	1.863,02	1.337,28	
Total por Coletor				3.200,30	
Total do Efetivo	homem	1	3.200,30	3.200,30	
	1ajudante		Fator de utilização	0,67	2.144,20

1.2. Motorista Turno do Dia

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Piso da categoria (2)	mês	1	1.555,34	1.555,34	
Salário mínimo nacional (1)	mês	1	1.045,00		
Horas Extras (100%)	hora	0,00	14,14	-	
Horas Extras (50%)	hora	0,00	10,60	-	
Descanso Semanal Remunerado (DSR) - hora extra	R\$	-	-	-	

Base de cálculo da Insalubridade		2	
Adicional de Insalubridade	%	40	1.555,34
Soma			622,14
Encargos Sociais	%	71,78	2.177,48
Total por Motorista			1.562,99
Total do Efetivo	homem	1	3.740,47
Fator de utilização			0,67
1 mot coleta e transp			2.506,11

1.3. Vale Transporte

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Vale Transporte	R\$	1	2,15		
Dias Trabalhados por mês	dia	14			
Coletor	vale	28	0,61	17,21	
Motorista	vale	28	0,36	9,95	
					27,16

1.4. Vale-refeição (diário)

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Coletor	unidade	14	17,41	243,74	
Motorista	unidade	14	11,70	163,80	
					407,54

1.5. Auxílio Alimentação (mensal)

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Coletor	unidade	1,0		-	

Motorista	unidade	1,0	88,75	88,75
			Fator de utilização	0,67
				59,46

Custo Mensal com Mão-de-obra (R\$/mês)				5.144,47
---	--	--	--	-----------------

2. Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual

2.1. Uniformes e EPIs para Coletor

Discriminação	Unidade	Durabilidade (meses)	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Jaqueta com reflexivo (NBR 15.292)	unidade	12	142,00	11,83	
Calça	unidade	12	28,00	2,33	
Camiseta	unidade	6	17,00	2,83	
Bonê	unidade	12	18,00	1,50	
Botina de segurança c/ palmilha aço	par	12	38,00	3,17	
Meia de algodão com cano alto	par	6	9,00	1,50	
Capa de chuva amarela com reflexivo	unidade	12	25,00	2,08	
Colete reflexivo	unidade	12	18,50	1,54	
Luva de proteção	par	1	10,50	10,50	
Protetor solar FPS 30	frasco 120g	1	15,00	15,00	
Higienização de uniformes e EPIs	R\$ mensal	1	80,00	80,00	
Total do Efetivo	homem	1	132,29	132,29	
			Fator de utilização	0,67	88,64

2.2. Uniformes e EPIs para demais categorias

Discriminação	Unidade	Durabilidade (meses)	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Jaqueta com reflexivo (NBR 15.292)	unidade	24	142,00	5,92	

Calça	unidade	12	28,00	2,33
Camiseta	unidade	12	17,00	1,42
Botina de segurança c/ palmilha aço	par	12	38,00	3,17
Capa de chuva amarela com reflexivo	unidade	24	25,00	1,04
Protetor solar FPS 30	frasco 120g	3	15,00	5,00
Higienização de uniformes e EPIs	R\$ mensal	1	80,00	80,00
Total do Efetivo	homem	1	98,88	98,88
			Fator de utilização	0,67
				66,25

Custo Mensal com Uniformes e EPIs (R\$/mês)	154,88
--	---------------

3. Veículos e Equipamentos

3.1. Veículo Coletor Compactador 19 m³
ABLP, 2017

3.1.1. Depreciação

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de aquisição do chassis	unidade	1	310.000,00	310.000,00	
Vida útil do chassis	anos	5			
Idade do veículo	anos	0			
Depreciação do chassis	%	55,68	310.000,00	172.608,00	
Depreciação mensal veículos coletores	mês	60	172.608,00	2.876,80	
Custo de aquisição do compactador	unidade	1	650.000,00	650.000,00	
Vida útil do compactador	anos	5			
Idade do compactador	anos	0			
Depreciação do compactador	%	55,68	650.000,00	361.920,00	
Depreciação mensal do compactador	mês	60	361.920,00	6.032,00	



Total por veículo				
Total da frota		unidade	1	8.908,80
			Fator de utilização	0,67
				5.968,90

3.1.2. Remuneração do Capital

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do chassis	unidade	1	310.000,00	310.000,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do veículo proposto (V0)	R\$	310.000,00			
Investimento médio total do chassis	R\$	240.956,80			
Remuneração mensal de capital do chassis	R\$				
			1.305,18	1.305,18	
Custo do compactador	unidade	1	650.000,00	650.000,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do compactador proposto (V0)	R\$	650.000,00			
Investimento médio total do compactador	R\$	505.232,00			
Remuneração mensal de capital do compactador	R\$				
			2.736,67	2.736,67	
Total por veículo				4.041,86	
Total da frota	unidade	1	4.041,86	4.041,86	
			Fator de utilização	0,67	2.708,04

3.1.3. Impostos e Seguros

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
IPVA	unidade	1,00	3.100,00	3.100,00	
Licenciamento e Seguro obrigatório	unidade	1,00	5,78	5,78	

Rua Manoel de Macedo, 208. Morro do Espelho, São Leopoldo – RS cep. 93030-040
 CNPJ: 12.641.630/0001-24
 Enga. Dra. Luciana Paulo Gomes CREA SP 154.590 (válido no RS); CREA SC 121.047-6
 Eng. Dr. Marcelo Oliveira Caetano CREA RS 133.880; CREA SC 088.490-5
 CREA RS NGS 195.366; CREA SC NGS 121.050-1

Seguro contra terceiros	unidade	1,00	1.500,00	1.500,00
Impostos e seguros mensais	mês	12	4.605,78	383,82
			Fator de utilização	0,67
				257,16

3.1.4. Consumos

Quilometragem mensal	2.665
----------------------	-------

Discriminação	Unidade	Consumo	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de óleo diesel / km rodado	km/l	2,10	2,979		
Custo mensal com óleo diesel	km	2.665	1,419	3.780,49	
Custo de óleo do motor /1.000 km rodados	l/1.000 km	2,00	17,45		
Custo mensal com óleo do motor	km	2.665	0,0349	93,01	
Custo de óleo da transmissão /1.000 km	l/1.000 km	0,85	13,45		
Custo mensal com óleo da transmissão	km	2.665	0,011	30,47	
Custo de óleo hidráulico / 1.000 km	l/1.000 km	16,00	8,45		
Custo mensal com óleo hidráulico	km	2.665	0,135	360,31	
Custo de graxa /1.000 km rodados	kg/1.000 km	2,00	5,40		
Custo mensal com graxa	km	2.665	0,011	28,78	
Custo com consumos/km rodado	R\$/km rodado		1,611		4.293,06

3.1.5. Manutenção

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de manutenção dos caminhões	R\$/km rodado	2.665	0,75	1.998,75	1.998,75

3.1.6. Pneus

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do jogo de pneus xxx/xx Rxx	unidade	6	1.516,00		
Número de recapagens por pneu	unidade	2		9.096,00	
Custo de recapagem	unidade	12,00	450,00	5.400,00	
Custo jg. compl. + X recap./ km rodado	km/jogo	70.000	14.496,00	0,21	
Custo mensal com pneus	km	2.665	0,21	551,88	
					551,88

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de transporte com a BARCA	unidade	14	30,50	427,00	
					427,00

3.3.1. Depreciação

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de aquisição do chassis	unidade	1	282.242,00	282.242,00	
Vida útil do chassis	anos	5			
Idade do veículo	anos	0			
Depreciação do chassis	%	-	282.242,00	-	
Depreciação mensal veículos coletores	mês	60	-	-	
Custo de aquisição do LAVADOR	unidade	1	476.520,00	476.520,00	
Vida útil do compactador	anos	5			
Idade do compactador	anos	0			
Depreciação do compactador	%	55,68	476.520,00	265.326,34	
Depreciação mensal do compactador	mês	60	265.326,34	4.422,11	

Total por veículo				
Total da frota	unidade	1	4.422,11	4.422,11
			Fator de utilização	0,17
				751,76

3.3.2. Remuneração do Capital

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do chassis	unidade	1	282.242,00	282.242,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do veículo proposto (V0)	R\$	282.242,00			
Investimento médio total do chassis	R\$	282.242,00			
Remuneração mensal de capital do chassis	R\$		1.528,81	1.528,81	
Custo do LAVADOR	unidade	1	476.520,00	476.520,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do compactador proposto (V0)	R\$	476.520,00			
Investimento médio total do compactador	R\$	370.389,47			
Remuneração mensal de capital do compactador	R\$		2.006,28	2.006,28	
Total por veículo				3.535,09	
Total da frota	unidade	1	3.535,09	3.535,09	
			Fator de utilização	0,17	600,96

3.3.3. Impostos e Seguros

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
IPVA	unidade	1,00	3.100,00	3.100,00	
Licenciamento e Seguro obrigatório	unidade	1,00	5,78	5,78	

Seguro contra terceiros	unidade	1,00	1.500,00	1.500,00
Impostos e seguros mensais	mês	12	4.605,78	383,82
Fator de utilização			0,67	257,16

3.4 CONTAINERES

3.3.1. Depreciação

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de aquisição do CONTAINER	unidade	1	4.830,00	4.830,00	
Vida útil do CONTAINER	anos	5			
Idade do CONTAINER	anos	0			
Depreciação do CONTAINER	%	55,68	4.830,00	2.689,34	
Depreciação mensal do CONTAINER	mês	60	2.689,34	44,82	
Total por CONTAINER				44,82	
Total da frota	unidade	80	44,82	3.585,79	
Fator de utilização				1,00	3.585,79

3.3.2. Remuneração do Capital

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo do CONTAINER	unidade	1	4.830,00	4.830,00	
Taxa de juros anual nominal	%	6,5			
Valor do CONTAINER proposto (V0)	R\$	4.830,00			
Investimento médio total do CONTAINER	R\$	3.754,26			
Remuneração mensal de capital do CONTAINER	R\$		20,34		
Total por CONTAINER				20,34	
Total da frota	unidade	80	20,34	1.626,85	

Fator de utilização	1,00	1.626,85
---------------------	------	----------

3.3.3. Manutenção

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Custo de manutenção/limpeza do CONTAINER	unidade	80,00	27,00	2.160,00	2.160,00

Custo Mensal com Veículos e Equipamentos (R\$/mês)					25.187,31
---	--	--	--	--	------------------

4. Ferramentas e Materiais de Consumo

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Recipiente térmico para água (5L)	unidade	1/12	42,00	3,50	
Pá de Concha	unidade	1/6	42,00	7,00	
Vassoura	unidade	1	15,00	15,00	
Publicidade (adesivos equipamentos)	cj	1/12	18,00	1,50	
Publicidade (adesivos veículos)	cj	1/12	250,00	20,83	47,83

Custo Mensal com Ferramentas e Materiais de Consumo (R\$/mês)					47,83
--	--	--	--	--	--------------

5. Monitoramento da Frota

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Implantação dos equipamentos de monitoramento	cj	1	150,00	150,00	
Custo mensal com implantação	mês	60	150,00	2,50	
Manutenção dos equipamentos de monitoramento	unidade	1	95,00	95,00	
Custo mensal com manutenção	mês	1	95,00	95,00	
	Fator de utilização		0,67		65,33



Custo Mensal com Monitoramento da Frota (R\$/mês)	65,33
---	-------

CUSTO TOTAL MENSAL COM DESPESAS OPERACIONAIS (R\$/mês)	30.599,82
--	-----------

6. Benefícios e Despesas Indiretas - BDI

Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Subtotal	Total (R\$)
Benefícios e despesas indiretas	%	21,31	30.599,82	6.520,82	6.520,82

CUSTO MENSAL COM BDI (R\$/mês)	6.520,82
--------------------------------	----------

CUSTO MENSAL TOTAL (R\$/mês)	37.120,64
------------------------------	-----------

Quantidade média de resíduos coletados por mês:	58,00 toneladas	AUTOMATIZADO
---	-----------------	--------------

PREÇO POR TONELADA COLETADA (R\$/tonelada)	640,00	640,00
--	--------	--------

automatizada:
1 CAMINHÃO COLETOR LATERAL
1 LAVADOR
1 MOTORISTA
1 AJUDANTE
faz a coleta 3x semana + transporte 3x semana