PAPEL DE TRABALHO Nº 1 (PT-1) - ANÁLISE DE ORÇAMENTO – PREÇO TOTAL

Município:	Niquelândia, GO	**Data:**	03 de julho
Objeto:	Coleta de resíduos sólidos domésticos, varrição manual e coleta seletiva, no Povoado do Muquem em atendimento à população flutuante adivinda da festa de Nossa Senhora da Abadia.	**Contrato:**	- - - - -
		Valor mensal (R$):	247.759,17

FONTE DO DIMENSIONAMENTO		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UN	DIMENSIONAMENTO PROC-IBR-026/2022		
Quantidade	Preço Unitário				Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
					A	B	C = A x B
		1	**COLETA DE RSD**	**MÊS**			
PT-2	PT-3	1.1	COLETOR DIURNO (CAMINHÃO COMPACTADOR)	un/mês	2,00	R$ 4.389,37	R$ 8.778,73
PT-2	PT-3	1.2	COLETOR NOTURNO (CAMINHÃO COMPACTADOR)	un/mês	2,00	R$ 4.951,66	R$ 9.903,32
PT-2	PT-3	1.3	COLETOR DIURNO (F-4.000)	un/mês	2,00	R$ 4.389,37	R$ 8.778,73
PT-2	PT-3	1.4	MOTORISTA DIURNO (CAMINHÃO COMPACTADOR)	un/mês	1,00	R$ 5.447,91	R$ 5.447,91
PT-2	PT-3	1.5	MOTORISTA NOTURNO (CAMINHÃO COMPACTADOR)	un/mês	1,00	R$ 6.062,46	R$ 6.062,46
PT-2	PT-3	1.6	MOTORISTA DIURNO (F-4.000)	un/mês	1,00	R$ 5.070,69	R$ 5.070,69
PT-2	PT-4	1.7	CAMINHÃO COMPACTADOR 19 M3	un/mês	1,00	R$ 26.378,84	R$ 26.378,84
PT-2	PT-4	1.8	RESERVA TÉCNICA (CAMINHÃO COMPACTADOR)	vb/mês	10%	R$ 26.378,84	R$ 2.637,88
PT-2	PT-5	1.9	CAMINHÃO F-4.000 COM CARROCERIA DE MADEIRA 6 M3	un/mês	1,00	R$ 12.195,61	R$ 12.195,61
PT-2	PT-5	1.10	RESERVA TÉCNICA (F-4.000)	vb/mês	10%	R$ 12.195,61	R$ 1.219,56
						TOTAL ITEM 1:	**R$ 86.473,74**
		2	**VARRIÇÃO MANUAL**	**MÊS**			
PT-6	PT-7	2.1	GARI NOTURNO (VARREDOR)	un/mês	6,00	R$ 5.232,81	R$ 31.396,86
PT-6	PT-7	2.2	GARI NOTURNO (LUTOCAR)	un/mês	3,00	R$ 5.232,81	R$ 15.698,43
PT-6	PT-7	2.3	MOTORISTA NOTURNO (F-4.000)	un/mês	1,00	R$ 4.482,09	R$ 4.482,09
PT-6	PT-7	2.4	MOTORISTA NOTURNO (VEÍCULO DE TRANSPORTE)	un/mês	1,00	R$ 4.459,61	R$ 4.459,61
PT-6	PT-8	2.5	CAMINHÃO F-4.000 COM CARROCERIA DE MADEIRA 6 M3	un/mês	1,00	R$ 12.195,61	R$ 12.195,61
-	PT-8	2.6	RESERVA TÉCNICA (F-4.000)	vb/mês	10%	R$ 12.195,61	R$ 1.219,56
PT-6	PT-9	2.7	VEÍCULO DE TRANSPORTE	un/mês	1,00	R$ 12.731,70	R$ 12.731,70
-	PT-9	2.8	RESERVA TÉCNICA (VEÍCULO DE TRANSPORTE)	vb/mês	10%	R$ 12.731,70	R$ 1.273,17
PT-6	PT-9	2.9	LUTOCAR (CARRINHO DE VARRIÇÃO)	un/mês	3,00	R$ 307,90	R$ 923,70
PT-6	PT-9	2.10	VASSOURA	un/mês	6,00	R$ 65,90	R$ 395,40
PT-6	PT-9	2.11	PÁ	un/mês	3,00	R$ 72,00	R$ 216,00
PT-6	PT-9	2.12	SACOS PLÁSTICOS 100L	un/mês	1.600,00	R$ 0,60	R$ 960,00
						TOTAL ITEM 2:	**R$ 85.952,12**
		3	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**MÊS**			
PT-10	PT-10	3.1	RESPONSÁVEL TÉCNICO	un/mês	1,00	R$ 11.436,92	R$ 11.436,92
PT-10	PT-10	3.2	ENCARREGADO	un/mês	1,00	R$ 5.380,68	R$ 5.380,68
PT-10	PT-10	3.3	FISCAL	un/mês	1,00	R$ 3.343,15	R$ 3.343,15
PT-10	PT-10	3.4	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	un/mês	1,00	R$ 4.511,53	R$ 4.511,53
PT-10	PT-10	3.5	ALUGUEL	vb/mês	1,00	R$ 2.500,00	R$ 2.500,00
PT-10	PT-10	3.6	DEMAIS CUSTOS ADMINISTRATIVOS	vb/mês	1,00	R$ 1.100,00	R$ 1.100,00
PT-10	PT-11	3.7	VEÍCULO DE APOIO (PICK UP)	un/mês	1,00	R$ 5.879,09	R$ 5.879,09
-	PT-11	3.8	RESERVA TÉCNICA (VEÍCULO DE APOIO)	un/mês	10%	R$ 5.879,09	R$ 587,91
						TOTAL ITEM 3:	**R$ 34.739,28**
						TOTAL:	R$ 207.165,14
					BDI:	19,60%	R$ 40.594,03
						Custo por mês:	R$ 247.759,17
						Custo para 20 dias:	**R$ 247.759,17**

Referência de preços de análise:

1) Procedimentos para resíduos sólidos urbanos do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (IBRAOP), disponíveis em https://www.ibraop.org.br/procedimentos-para-residuos-solidos-urbanos/.

2) Convenções coletivas de trabalho.

3) Cotações de mercado.

Responsável pela demanda:	Responsável Técnico pela Análise:
EDUARDO **SECRETÁRIO DE URBANISMO - DECRETO N. 104/2026**	**KAIO CÉSAR BRANT SANTOS** **ENG. CIVIL - CREA: 1017177732DGO**

Papel de Trabalho nº 2 (PT-2)

Análise do Dimensionamento - Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 001/2017 Análise do Quantitativo de Resíduos Sólidos Domiciliares	**2.1 Dado comum aos itens**	População acampada durante a festa (Pop. Acamp.) =		15.000,00	hab	Informação coletada na Secretaria do Santuário do Muquém. A população acampada estimada em 2024 foi de 15.000 a 20.000 pessoas.
		População flutuante da festa (Pop. Flut.) =		300.000,00	hab	Todo ano, cerca de 200 mil romeiros de todo o Brasil se estabelecem no pacato vilarejo do Muquém, interior do Goiás, mantendo viva uma tradição católica de 263 anos. https://goiasturismo.go.gov.br/pt/destinos/muquem?utm_source=chatgpt.com
		População estimada (Pop.) =		90.000,00	hab	Pop = Pop. Acamp. + (Pop. Flut / 4)
	2.2 Estimativa por parâmetros referenciais	Geração per capita (i) =		0,50	kg/hab.dia	No caso de não haver série histórica ou quando a mesma for inconsistente, a Equipe de Auditoria deverá considerar uma taxa de geração per capita de fontes referenciadas como, por exemplo, a do IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000, conforme indicado a seguir: População ≤ 200.000 habitantes → 0,45 a 0,70 kg/hab/dia População > 200.000 habitantes → 0,80 a 1,20 kg/hab/dia A Equipe de Auditoria deverá levar em consideração as características do município. Além do tamanho da população, os fatores como desenvolvimento sócio-econômico, maiores níveis de urbanização e atividades comerciais e industriais tendem aumentar a taxa de geração per capita ao limite superior. Complementarmente, a Equipe de Auditoria poderá utilizar os índices apresentados em Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e/ou Saneamento Básico municipal, intermunicipal ou Estadual, bem como índices disponibilizados por órgãos públicos da região. Além desse rol, quando não existir os dados públicos, poderão ser considerados os índices presentes em diversas literaturas especializadas sobre o assunto.
		Quantidade estimada de RSD (Q) =		450,00	ton	Q = (i x Pop. x 10 dias) / 1000
		Dias de coleta estimados =		20,00	dias úteis / mês	A festa cultua a imagem de Nossa Senhora da Abadia e anualmente mobiliza milhares de devotos entre os dias 01 e 16 de agosto. Porém a coleta sempre inicia - se alguns dias antes e finaliza alguns dias após a festa. Serão considerados 20 dias trabalhados.
		Quantidade de resíduos diária a ser coletada (Qs) =		22,50	ton/dia útil	Obtida a partir do PROC IBR RSU 001-2017 – Quantitativo de resíduos sólidos domiciliares gerados. Qs = Q / Dias de coleta durante a festa
		Peso específico aparente dos resíduos a serem coletados (P) =		0,25	ton/m³	Da ordem de 0,2 a 0,3 ton/m³.
		Índice de Compactação do equipamento (IC) =		3	-	Usualmente igual a 3 para compactadores e 1 para caçamba.
		Volume nominal do reservatório de carga (V) =		19	m³	-
		Capacidade efetiva do veículo de coleta (C) =		9,98	ton	Em geral para C (capacidade efetiva do veículo de coleta, em tonelada), adota-se um valor que corresponde a 70% da capacidade nominal, considerando-se a variabilidade da quantidade de resíduos coletados a cada dia: C = P x IC x V x 70%
		Percentual de coleta por turno =	Diurno	50,00%	%	Caso não haja informações acerca de quantidades ou percentuais de cada turno, dividir em percentuais iguais.
			Noturno	50,00%	%	
			Total	100,00%	%	-
PROC-IBR-RSU 002/2017 Análise do Dimensionamento da Frota do Serviço de Coleta de RSD	**2.1 e 2.2 Dados comuns aos itens**	Quantidade de resíduos diária a ser coletada =	Diurno	11,25	ton	= Qs x Percentual de coleta por turno
			Noturno	11,25	ton	
	2.3 Para cidades de até 200.000 habitantes	Número total de viagens realizadas por turno, por caminhão (Nv) =		1,0	viagens/turno/ caminhão	Em geral, são realizadas 2 (duas) viagens por turno, conforme o livro "Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado". Portanto, usualmente, adota-se Nv = 2.
		Número de dias efetivamente coletados na semana (Nc) =		7	dias	Haverá serviços de coleta todos os dias durante a duração da festa, exceto no dia 16/08/2026 (último domingo).
		Fator frequência (Ff) =		1,00	-	Ff = 7 / Nc 7 = o número de dias da semana; Nc = Número de dias efetivamente coletados na semana.
		Quantidade total de veículos necessária (Nf) =	Diurno	1,13	veículos	A Equipe de Auditoria deverá utilizar a seguinte fórmula, obtida do Manual de Saneamento da FUNASA, para verificar o dimensionamento apresentado em projeto: Onde: Qs - Quantidade de resíduos diária a ser coletada; C - Capacidade efetiva do veículo de coleta; Nv - Número total de viagens realizadas por turno, por caminhão; Ff - Fator frequência. Caso o valor encontrado acima esteja divergente do indicado em projeto, ou a Equipe de Auditoria queira avaliar com maior detalhamento a frota de veículos, deverá ser utilizada a metodologia indicada no item a seguir (3.3.2 - Para cidades acima de 200.000 habitantes).
			Noturno	1,13	veículos	
			Total	**1,13**	**veículos**	
	2.4 Composição da equipe de coleta	Quantidade de resíduos coletados por um caminhão =	Diurno	11,25	ton/turno	= Quantidade de resíduos diária a ser coletada no turno / Nf no turno
			Noturno	11,25	ton/turno	
		Rendimento diário do coletor =		5	ton/gari.dia	Representa a quantidade de resíduos coletada diariamente. É usual adotar uma média de 3 a 5 ton/gari.dia.

Papel de Trabalho nº 2 (PT-2)

Análise do Dimensionamento - Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 003/2017 Análise do Dimensionamento das Equipes do Serviço de Coleta de RSD		Número de garis coletores por caminhão =	Diurno	2	coletores/ caminhão/ turno	Ao dividir a quantidade de resíduos coletados por um caminhão em um turno de trabalho, pelo rendimento diário do coletor, tem-se o número de coletores necessários por caminhão por turno de trabalho.
			Noturno	2	coletores/ caminhão/ turno	
	2.5 Número de equipes de coleta	Número de equipes de coleta =	Diurno	1	equipes	Corresponde ao número de caminhões (PROC-IBR-RSU 002/2017 - Análise do Dimensionamento da Frota do Serviço de Coleta de RSD) trabalhando nesse período.
			Noturno	1	equipes	
		Número de garis coletores =	Diurno	**2**	**garis**	= Número de garis coletores por caminhão x Número de equipes de coleta
			Noturno	**2**	**garis**	

RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

RESUMO

População do município (Pop.) =		90.000 hab	→	Quantidade per capita (i) =	0,45 a 0,70 kg/hab.dia		Dias de coleta no mês =	20 dias
Estimativa	por série histórica =	000 t/ano	→	Quantidade per capita (i) =	0,00 kg/hab.dia	→	Quantidade mensal RSD (Q) =	000 t
	por parâmetros referenciais =	-	→	Quantidade per capita (i) =	0,50 kg/hab.dia	→	Quantidade estimada RSD (Q) =	450 t
Peso específico aparente dos resíduos (P) =		0,25 t/m³		**Quantidade diária RSD (Qs) =**	**22,50 t**			
Índice de Compactação (IC) =		3		Número de viagens (Nv) =	1,0			
Volume nominal do reservatório (V) =		19 m³		Rendimento diário do coletor (r) =	5,00 t/gari.turno			
Capacidade efetiva do veículo de coleta =		70%		Número de dias coletados (Nc) =	7 dias/semana			
Capacidade efetiva (C) =		9,98 t		Fator frequência (Ff) =	1,00			

	Turno	Percentual de coleta	Quantidade de RSD	Quantidade de veículos necessária	Reserva Técnica	Quantidade de RSD diária a ser coletada por 1 veículo	Número de garis por caminhão	Número de garis coletores	Número de motoristas
Metodologia 1	-	PC →	Qs		10% x Custos fixos	Q1 = Qs / Nf	N1 = Q1 / r	Ng = Nf x N1	Nm = Nf
	Diurno:	50%	11,25 t	1	10%	11,25 t	2	2	1
	Noturno	50%	11,25 t	1		11,25 t	2	2	1
	Total =	**100%**	**22,50 t**	**1 veículo(s)**	**10%**	**-**	**-**	**4 garis**	**2 motorista(s)**

Obs:

1 - Para a coleta de resíduos sólidos domiciliares na festa do Muquém, serão utilizados 1 caminhão compactador operante (o caminhão deverá ser utilizado em rotas asfaltadas), período de coleta: Diurna (13h as 17h) e Noturna (23h até 3h) e 1 caminhonete F-4000 com carroceria de madeira (o veículo deverá ser utilizado em rotas de dificil acesso), período de coleta: Diurna (07h as 11h) e (13h até 17h). Serão formadas 3 equipes, sendo cada equipe será composta por 1 motorista e 2 garis coletores.

Papel de Trabalho nº 3 (PT-3)

Análise do Orçamento - Custo da Mão de Obra da Coleta de RSD

PROC	Item	Variável		Valor: Coletor de Lixo	Valor: Motorista de Veículo Leve de Carga	Valor: Motorista de Veículo Pesado de Carga	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 006/2017 Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD – Custos de Equipes de Coleta	3.1. Adicional de Insalubridade	Salário mínimo nacional =		R$ 1.621,00			R$/mês	Há convenções coletivas de categorias profissionais que determinam que a insalubridade deva ser calculada sobre o piso da categoria que, em geral, é maior do que o salário mínimo nacional. Na ausência destas, cabe ressaltar, no entanto, que a legislação trabalhista vigente estabelece como base de cálculo, para fins de aplicação dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional. Quanto ao grau de insalubridade, o Anexo XIV da NR 15 – Atividades e Operações Insalubres estabelece insalubridade em grau máximo para trabalho ou operações em contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização), correspondente a 40% da remuneração mensal dos coletores. Em contrapartida, as convenções coletivas de trabalho normalmente especificam insalubridade em grau médio (20%) para a atividade de Gari/Varredor (CBO nº 5142-15). Nos tribunais trabalhistas a questão não é pacificada, havendo decisões divergentes em relação ao grau de insalubridade dos garis. Para o caso dos motoristas da coleta dos resíduos, a incidência do adicional de insalubridade não está prevista na NR 15, dependendo, portanto, de previsão em convenções coletivas ou decisões judiciais. No caso do motorista de transporte de funcionários, não há incidência.
		Piso salarial da categoria (Salário base) =		R$ 1.711,00	R$ 1.715,00	R$ 1.870,00	R$/mês	
		Percentual de insalubridade =		40%	40%	40%	%	
		Adicional de insalubridade =	Calculado sobre: *(selecione)*	Piso da categoria	Piso da categoria	Piso da categoria	-	
				R$ 684,40	R$ 686,00	R$ 748,00	R$/mês	
	3.2 Adicional Noturno	Quantidade horas noturnas por dia =		4,00	0,00	4,00	h/dia	Jornada de trabalho entre as 23 horas de um dia e as 3 horas do dia seguinte.
		Dias de trabalho =		20,00			dias/mês	Dias de trabalho/mês: 25,25 (365 dias no ano – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses) ou 26,08 (365 dias no ano – 52 domingos, dividido por 12 meses).
		Quantidade horas noturnas por mês =		80,00	0,00	80,00	h/mês	Quantidade de horas trabalhadas entre 22:00 e 5:00 x Dias de trabalho.
		Valor hora diurna =		R$ 10,89	R$ 10,91	R$ 11,90	R$/h	Valor hora diurna = (Piso salarial + Adicional de insalubridade) / 220 horas mensais
		Valor hora noturna =		R$ 14,93	R$ 14,97	R$ 16,32	R$/h	Valor hora noturna = Valor hora diurna x (1 + 20%) x 1,1428 Onde: 1,1428 = 1 h x (60 min / 52,5 min), ou seja, cada hora noturna equivale a 1,1428 horas comuns.
		Adicional noturno =		R$ 323,47	R$ -	R$ 353,53	R$/mês	Adicional noturno = (Valor hora noturna - Valor hora diurna) x Quantidade horas noturnas por mês
	3.3 Direitos e Benefícios	**3.3.1 Vale Transporte**						
		Preço vale-transporte =		R$ -			R$/unid.	Cotar preço da unidade.
		Quantitade de vales-transportes =		0	0	0	unid./mês	Em caso de impossibilidade de estimativa, pode-se considerar 2 unidades por trabalhador por dia (2 un/dia x 26 dias/mês = 52 un/mês). Entretanto, tal estimativa deve ser verificada na Convenção Coletiva de Trabalho (CCT).
		Auxílio transporte =		R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	O empregador assume os gastos com transporte que excederem 6% do valor total do salário base do funcionário. Logo: *Auxílio transporte = Preço do vale x Quantidade de vales - 6% x Salário base*
		3.3.2 Vale Alimentação e Vale Refeição						
		Vale Alimentação / Refeição =	Valor previsto na CCT =	R$ -	R$ 468,00	R$ 468,00	R$/mês	Poderá ser acordado um desconto na remuneração do trabalhador, não superior a 20%, conforme §3º, art. 458 da CLT. Como regra, tais descontos, quando previstos, estão disciplinados junto às respectivas convenções coletivas (CCTs). Caso a CCT não traga essas informação, poderá ser adotado o valor previsto do contrato.
			Desconto =	R$ -	R$ 93,60	R$ 93,60	%	
				R$ -	R$ 374,40	R$ 374,40	R$/mês	Vale Alimentação/Refeição = Valor previsto na CCT - Desconto % x Salário base
		3.3.3 Outros						
		Seguro de vida =		R$ 4,00	R$ 11,00	R$ 11,00	R$/mês	As convenções coletivas de trabalho podem estabelecer outros benefícios, tais como seguro de vida, planos de saúde, entre outros quais implicam na previsão de seus custos junto ao projeto.
		IAFAS =		R$ 16,62	R$ -	R$ -	R$/mês	
		Custeio Compulsório =		R$ 77,32	R$ -	R$ -	R$/mês	
		Cesta Natalina =		R$ -	R$ 13,08	R$ 13,08	R$/mês	
		Alimentação via PAT =		R$ -	R$ 297,35	R$ 297,35	R$/mês	
		Telemedicina =		R$ -	R$ 19,90	R$ 19,90	R$/mês	
		Plano Odontológico =		R$ -	R$ 24,00	R$ 24,00	R$/mês	
		Custeio do Sindicato dos Trabalhadores =		R$ -	R$ 50,83	R$ 50,83	R$/mês	
	3.4 Uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI)	Quantidade	Calçado antiderrapante =	0,50	0	0	jogos/mês	Prioritariamente a Equipe de Auditoria deverá adotar as convenções coletivas de trabalho que definem a quantidade mínima de uniformes a ser fornecida por ano. Outras fontes podem ser consultadas, como revistas especializadas e site de fabricantes. Caso tais informações não estejam disponíveis, podem ser utilizados os seguintes parâmetros anuais: - Motorista: 3 a 6 jogos (0,25 a 0,50 jogos por mês) de calçado com solado de borracha, blusa de brim e calça comprida; - Gari: 3 a 6 jogos (0,25 a 0,50 jogos por mês) de calçado antiderrapante, camisa e calça de brim, 2 a 3 jogos (0,17 a 0,25 jogos por mês) de colete refletor, boné e capa de chuva e 8 a 16 (0,67 a 1,33 jogos por mês) luvas de raspa.
			Camisa =	0,50	0	0	jogos/mês	
			Calça de brim =	0,50	0	0	jogos/mês	
			Colete refletor =	0,08	0	0	jogos/mês	
			Boné =	0,25	0	0	jogos/mês	
			Capa de chuva =	0,00	0	0	jogos/mês	
			Luvas de raspa =	1,33	0	0	jogos/mês	
			Calçado solado de borracha =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
			Blusa de brim =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
			Calça comprida =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
	3.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Preço Unitário	Calçado antiderrapante =	R$ 77,28			R$/unid.	A avaliação do custo dos EPIs deverá ser feita a partir de cotações de mercado com base em quantidades definidas no PROC IBR RSU 003-2017 – Análise do Dimensionamento das Equipes do Serviço de Coleta de RSD, conforme transcrito abaixo:
			Camisa =	R$ 61,41			R$/unid.	
			Calça de brim =	R$ 67,83			R$/unid.	
			Colete refletor =	R$ 47,73			R$/unid.	
			Boné =	R$ 30,57			R$/unid.	
			Capa de chuva =	R$ 24,05			R$/unid.	
			Luvas de raspa =	R$ 9,61			R$/unid.	
			Calçado solado de borracha =	R$ 77,28			R$/unid.	
			Blusa de brim =	R$ 67,83			R$/unid.	
			Calça comprida =	R$ 67,83			R$/unid.	
		Preço Total	Calçado antiderrapante =	R$ 38,64	R$ -	R$ -	R$/mês	Preço Total = Quantidade x Preço Unitário
			Camisa =	R$ 30,71	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Calça de brim =	R$ 33,92	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Colete refletor =	R$ 3,82	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Boné =	R$ 7,64	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Capa de chuva =	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Luvas de raspa =	R$ 12,78	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Calçado solado de borracha =	R$ -	R$ 38,64	R$ 38,64	R$/mês	
			Blusa de brim =	R$ -	R$ 33,92	R$ 33,92	R$/mês	
			Calça comprida =	R$ -	R$ 33,92	R$ 33,92	R$/mês	
PROC-IBR-RSU 006/2017 Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD – Custos de Equipes de Coleta	3.6. Encargos Sociais	% de Encargos sociais =		73,83%			%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, adotar um dos seguintes valores: • 74,09% (Estudo TCE/RS) • 73,83% (Acórdão 1753/08 - TCU) • 69,89% (STF/SCI)
	3.7. Reserva Técnica	% de reserva técnica =		0,00%			%	Excepcionalmente se houver a necessidade de previsão de reserva técnica no dimensionamento das equipes, o valor percentual adotado deverá ser motivado em estudo específico que demonstre os eventos em que serão aplicados, limitado a 2,5%, conforme indicado nos Acórdãos do TCU (793/2010 e 1442/2010, da 2ª Câmara; 727/2009, 2060/2009, 1597/2010 e 3092/2010, 910/2014, 288/2014 do Plenário). Tal percentual deve incidir sobre o somatório da remuneração, dos encargos sociais e trabalhistas e dos insumos de mão de obra.
	3.8. Custo da Equipe de Coleta	C1 =	Diurno	R$ 2.395,40	R$ 2.401,00	R$ 2.618,00	R$/mês	C1 = Salário Base + Adicional de Insalubridade + Adicional Noturno Obs: Não foram consideradas horas extras, uma vez que o plano de coleta deve considerar o período normal de trabalho – 44 hs semanais, para não sobrecarregar a equipe de coleta.
			Noturno	R$ 2.718,87	R$ 2.401,00	R$ 2.971,53	R$/mês	
		C2 =	Diurno	R$ 1.768,52	R$ 1.772,66	R$ 1.932,87	R$/mês	C1 * % de Encargos Sociais
			Noturno	R$ 2.007,35	R$ 1.772,66	R$ 2.193,88	R$/mês	
		C3 =	Diurno	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	(C1 + C2) * % de reserva técnica
			Noturno	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	
		C4 =		R$ 97,94	R$ 790,57	R$ 790,57	R$/mês	Direitos e Benefícios
		C5 =		R$ 127,50	R$ 106,47	R$ 106,47	R$/mês	EPIs
		Valores a serem transportados para o papel de trabalho:						
		Custo Total por Trabalhador das Equipes de Coleta(CT) =	**Diurno**	**R$ 4.389,37**	**R$ 5.070,69**	**R$ 5.447,91**	**R$/mês**	**CT = C1 + C2 + C3 + C4 + C5**
		Custo Total por Trabalhador das Equipes de Coleta(CT) =	**Noturno**	**R$ 4.951,66**	**R$ -**	**R$ 6.062,46**	**R$/mês**	**CT = C1 + C2 + C3 + C4 + C5**

Papel de Trabalho nº 4 (PT-4)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Coleta de RSD

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 004/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos fixos de veículos e equipamentos	4.1 Custo de Depreciação	Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (V_A) =	caminhão (chassis)	R$ 352.364,00	-	Considerar a base de dados da FIPE para obtenção do custo de aquisição na condição novo (zero quilômetro) na data base do orçamento. Entende-se razoável a utilização também das referências Sinapi e SICRO e demais itens-preços públicos, pesquisa junto a fornecedores, entre outros, em consonância ao que determina o Art. 23 da Lei 14.133/2021. **Modelo escolhido: Volkswagen 14-190 Constellation 2p (Diesel) (E5) Ano Modelo: 2023**
			caminhão (compactador)	R$ 189.734,46	-	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria deverá realizar pesquisa de custo de mercado do compactador (caçamba compactadora) em estado novo junto a fornecedores, conforme especificação definida no projeto. São exemplos de fornecedores de caminhão compactador no Brasil: Usimeca Indústria Mecânica, Planalto Indústria Mecânica, Copac, Damaeq, entre outros. Na ausência de preço, pode-se adotar que o preço compactador é igual a 35% do preço do chassis com compactador: **Preço compactador = 0,35 x Preço chassis / 0,65**
		Valor residual (V_R) =	caminhão (chassis)	R$ 96.900,10	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para o valor residual um percentual entre 20 a 35%.
			caminhão (compactador)	R$ 18.973,45	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para valor residual um percentual entre 0 a 20%.
		Vida útil (V_U) =	caminhão (chassis)	84	meses	A Equipe de Auditoria poderá considerar para vida útil valores entre 5 e 10 anos. No caso de utilização em dois ou mais turnos, pode-se adotar valores próximos ao limite inferior, e em situações de um único turno, os valores próximos ao limite superior.
			caminhão (compactador)	84	meses	
		Custo de depreciação mensal (D) =	caminhão (chassis)	R$ 3.041,24	R$/mês	Depreciação linear, conforme a fórmula a seguir: $D = (V_A - V_R) / V_U$
			caminhão (compactador)	R$ 2.032,87	R$/mês	A Equipe de Auditoria deverá observar que, caso o Edital permita equipamentos com idade superior à vida útil projetada, não haverá parcela de depreciação, uma vez que a parcela de depreciação só deve ser remunerada durante a vida útil.
	4.2 Remuneração de capital	Anos de uso =	caminhão (chassis)	4,00	anos	Como exemplo, sendo a vida útil de 7 anos, para um equipamento com 3 anos de uso deverá ser utilizado t de 4 anos (7 – 3), bem como o valor inicial do equipamento (V0) com 3 anos. Este valor inicial deve ser calculado descontando a depreciação de 3 anos do valor do equipamento novo.
			caminhão (compactador)	4,00	anos	
		Valor inicial do bem (V_0) =	caminhão (chassis)	R$ 206.384,63	R$	
			caminhão (compactador)	R$ 92.156,74	R$	
		Tempo restante de vida útil (t) =	caminhão (chassis)	3	anos	
			caminhão (compactador)	3	anos	
		Investimento médio (I_m) =	caminhão (chassis)	R$ 169.889,79	R$	$Im = [(V_0 - V_R) * (t + 1) / 2t] + V_R$
			caminhão (compactador)	R$ 67.762,31	R$	
		Taxa de juros do mercado ao ano (i) =		14,25%	% a.a.	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria poderá adotar as taxas existentes no mercado, avaliando cada situação, como por exemplo, taxa SELIC, taxas utilizadas no setor de saneamento, ou taxa de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), entre outras.
		Remuneração de capital mensal (J_m) =	caminhão (chassis)	R$ 2.017,44	R$	$Jm = Im * i / 12$
			caminhão (compactador)	R$ 804,68	R$	
	4.3 Licenciamento de veículos	**4.3.1 IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)**				
		Alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (a) =	caminhão (chassis)	1,25%	%	**Valor IPVA 2025 GO:** 1,25% para caminhões, ônibus e micro-ônibus; 2,5% para automóveis de no máximo 100 cilindradas e motocicletas; 3,45% para caminhonetes e utilitários; 3,75% para automóveis acima de 1000 cilindradas.
		Valor do bem de acordo com a legislação estadual (V_{bem}) =	caminhão (chassis)	R$ 206.384,63	R$	-
		Valor do IPVA (IPVA) =	caminhão (chassis)	R$ 214,98	R$/mês	$IPVA = a * V_{bem} / 12$
		4.3.2 DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre				
		DPVAT =	caminhão (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do DPVAT adequado ao chassis orçado, publicado pelo órgão responsável. Sugestões de fontes oficiais: *https://www.gov.br/susep/pt-br/planos-e-produtos/seguros/dpvat* *https://www.caixa.gov.br/servicos/dpvat/Paginas/default.aspx* *https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/seguro-dpvat* Obs: o Seguro DPVAT não foi cobrado para o exercício de 2026.
				R$ -	R$/mês	
		4.3.3 CRVL - Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo				
		CRVL =	caminhão (chassis)	R$ 274,61	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do CRVL adequado ao chassis orçado, indicado em legislação estadual.
				R$ 22,88	R$/mês	
		4.3.4 Seguro contra terceiros				
		Seguro contra terceiros =	caminhão (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria verificará a exigência de seguro contra terceiros no projeto em análise. Caso exista, a Equipe de Auditoria poderá realizar pesquisa de preço de mercado considerando as condições do chassis orçado e fatores de riscos decorrentes da metodologia dos serviços a serem realizados (tamanho da frota, local de uso e de pernoite), entre outros. **Só será aceito em caso de comprovação (apólice de seguro).**
				R$ -	R$/mês	
		4.3.1 + 4.3.2 + 4.3.3 + 4.3.4				
		Licenciamento de veículos =		R$ 237,87	R$/mês	Licenciamento de veículos = IPVA + DPVAT + CRVL + Seguro contra terceiros
	4.4 Monitoramento	Implantação dos equipamentos de monitoramento =		R$ -	R$	Em função de ser um custo pouco significativo em relação aos demais custos da coleta, pode-se adotar valores usualmente praticados no mercado.
		Custo mensal com implantação =		R$ -	R$/mês	
		Custo mensal com manutenção =		R$ -	R$/mês	
		Custo com monitoramento =		R$ -	R$/mês	Custo com monitoramento = Custo mensal com implantação + Custo mensal com manutenção
	4.5 Combustível	Consumo médio (CM) =	caminhão (rotas de coleta)	0,50	L/km	Para verificação do consumo médio do caminhão, a Equipe de Auditoria, deverá observar o tipo do caminhão (toco e trucado) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio. Considera-se aceitável a faixa de consumo médio entre 0,3 a 0,5L/km.
			caminhão (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	0,20	L/km	Quando o dimensionamento das rotas discriminar o trajeto para o aterro sanitário ou transbordo, bem como o trajeto até a garagem, deve-se utilizar o consumo médio em torno 0,2L/km. Nestes casos, para o consumo nas rotas de coleta, deve-se utilizar o consumo médio em torno de 0,6L/km.
		Preço do combustível (PO) =	óleo diesel S-10 (ANP Goiás 05/2026 - Preço médio de revenda)	R$ 6,92	R$/L	O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios. Outra opção seria a adoção da média da ANP referente aos últimos 12 meses, por geralmente apresentar pouca variação entre o valor mensal e a média, conforme indicado na Informação Técnica nº12/2019-TCDF (Processo 6720/2018-e TCDF).
		Custo com combustível por km (CCB) =	caminhão (rotas de coleta)	R$ 3,46	R$/km	CCB = CM * PO Onde: CM - Consumo médio; PO - Preço do combustível.
			caminhão (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 1,38	R$/km	
		Distância percorrida no mês (DP) =	caminhão (rotas de coleta)	1.100	km/mês	A distância percorrida mensalmente por caminhão da frota de coleta poderá ser obtida no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Onde: DP1 = Vm * h * 20 dias estimados DP1 = 7,5 * 7,33 * 20 (considerado de 23h às 3h e 13h às 17h) Onde: DP2 = 2 * Nv * Dist. * 20 dias estimados DP2 = 2 * 2 * (45Km + 7Km) * 20
			caminhão (trajeto do Muquém até o aterro sanitário)	4.160	km/mês	
		Custo com combustível mensal (CCM) =	caminhão (rotas de coleta)	R$ 3.804,27	R$/mês	CCM = CCB * DP
			caminhão (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 5.757,44	R$/mês	

Papel de Trabalho nº 4 (PT-4)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Coleta de RSD

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 005/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos variáveis de veículos e equipamentos	**4.6 Óleos, filtros e lubrificantes**	Custos com lubrificação (CL) =	caminhão (chassis)	R$ 956,17	R$/mês	CL = CCM * 0,10
	4.7 Pneus e recauchutagem	Preço do pneu novo (P) =	caminhão (chassis)	R$ 1.750,00	R$	Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes.
		Preço da câmara nova (C) =	caminhão (chassis)	R$ 200,00	R$	
		Preço do protetor novo (PP) =	caminhão (chassis)	R$ -	R$	
		Número total de pneus do veículo e do equipamento (NP) =	caminhão (chassis)	6	unid.	O número de pneus em caminhões "toco" e "truck" são respectivamente 6 e 10.
		Preço da recauchutagem (R) =	caminhão (chassis)	R$ 700,00	R$	Para os custos de recauchutagens, poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas. A Resolução 158/2004 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran) proíbe o uso de pneus reformados em veículos automotores de duas ou três rodas.
		Vida útil do pneu novo (VUN) =	caminhão (chassis)	30.000	km	Para utilização das fórmulas, a Equipe de Auditoria deverá observar principalmente a quantidade de recauchutagens projetadas. Como parâmetro de auditoria desses contratos, utiliza-se atualmente um ciclo completo de 50.000 Km sendo 30.000 Km a vida útil de um jogo de pneus novos (VUN) e 20.000 Km a vida útil de um jogo de pneus recauchutados (VUR). A Resolução 158/2004 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran) proíbe o uso de pneus reformados em veículos automotores de duas ou três rodas.
		Vida útil do pneu com recauchutagem (VUR) =	caminhão (chassis)	20.000	km	
		Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodado (CR) =	caminhão (chassis)	R$ 0,36	R$/km	CR = {[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)} / (VUN + VUR)
		Quilometragem rodada no mês (QRM) =	caminhão (chassis)	5.260	km/mês	-
		Preço mensal de pneus e recauchutagem (CPR) =	caminhão (chassis)	R$ 1.918,67	R$/mês	CPR = QRM * CR
		4.8.1 Estimativa por coeficiente de manutenção				
	4.8 Manutenção	Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (VA) =	caminhão (chassis)	R$ 542.098,46	R$	O valor do caminhão poderá ser obtido a partir do PROC-IBR-RSU 004/2017 – Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD - Custos Fixos de Veículos e Equipamentos.
		Coeficiente de manutenção (k) =	caminhão (chassis)	0,90	R$	Para definição do coeficiente de manutenção (k), a Equipe de Auditoria poderá utilizar os coeficientes de manutenção de equipamentos utilizados pelo Sicro (Sistemas de Custos Rodoviários – DNIT).
		Custo com manutenção (M) =	caminhão (chassis)	R$ 5.808,20	R$/mês	Caso a Equipe de Auditoria não consiga obter as séries históricas de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, descritos no item acima, deverá ser utilizada a seguinte fórmula: M = (VA * k) / VU A Equipe de Auditoria deverá se atentar que, para esse item, poderá ser utilizado o fator de redução proporcional ao tempo de utilização no caso de veículos sem dedicação exclusiva. Essa situação poderá acontecer, em especial, em municípios de pequeno porte e próximos entre si.
	4.9 Custos de veículos	Exclusivos do contrato	Custos fixos com veículos dos serviços de coleta de RSD (CFE) =	R$ 8.134,09	R$/mês	CFE = D + Jm + Licenciamento de veículos + Custo com monitoramento
			Custos variáveis com veículos dos serviços de coleta de RSD (CVE) =	R$ 18.244,74	R$/mês	CVE = CCM + CL + CPR + M
	Valores a serem transportados para o papel de trabalho:					
	Custos de veículos exclusivos do contrato =			**R$ 26.378,84**	**R$/mês**	**Custos de veículos = CFE + CVE**

Mês de referência:	julho de 2026
Código Fipe:	515175-9
Marca:	VOLKSWAGEN
Modelo:	14-190 Constellation 2p (diesel)(E5)
Ano Modelo:	2023 Diesel
Autenticação	mgpxm6d31drl
Data da consulta	quarta-feira, 1 de julho de 2026 09:44
Preço Médio	R$ 352.364,00

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
SUPERINTENDÊNCIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

RELATÓRIO DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

INTERVALO DE TEMPO: MENSAL
PERÍODO: JANEIRO DE 2013 EM DIANTE
COMBUSTÍVEL: TODOS
TIPO RELATÓRIO: ESTADO
Obs: Entre 30/07/17 e 30/12/17, a abrangência geográfica da pesquisa foi reduzida de 501 para 459 municípios, distribuídos da seguinte forma: as 26 c
Entre 27/5/18 e 2/6/18, o quantitativo de revendas com combustível disponível pesquisadas foi reduzido em torno de 85% em função dos impactos ger
Não houve pesquisa de preços entre 18/8/20 e 17/10/20.
Os preços de distribuição foram coletados por meio da pesquisa de preços até 17/8/20. Para mais informações, acesse https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos
A partir de maio/22, os preços por litro de todos os combustíveis automotivos comercializados deverão ser expressos com duas casas decimais no pa
Atualmente, o produto 'óleo diesel' se refere ao óleo diesel B S500 comum.

MÊS	PRODUTO	REGIÃO	ESTADO	NÚMERO DE POSTOS PESQUISADOS	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO MÉDIO REVENDA
mai/26	OLEO DIESEL S10	CENTRO OESTE	GOIAS	492	R$/l	6,92

Papel de Trabalho nº 5 (PT-5)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Coleta de RSD

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 004/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos fixos de veículos e equipamentos	5.1 Custo de Depreciação	Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (V_A) =	veículo (chassis)	R$ 249.525,00	-	Considerar a base de dados da FIPE para obtenção do custo de aquisição na condição novo (zero quilômetro) na data base do orçamento. Entende-se razoável a utilização também das referências Sinapi e SICRO e demais itens-preços públicos, pesquisa junto a fornecedores, entre outros, em consonância ao que determina o Art. 23 da Lei 14.133/2021. **Modelo: F-4000 4x4 2p (diesel)(E5) Ano Modelo: 2019**
			veículo (carroceria)	R$ 27.725,00	-	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria deverá realizar pesquisa de custo de mercado do compactador (caçamba compactadora) em estado novo junto a fornecedores, conforme especificação definida no projeto. São exemplos de fornecedores de caminhão compactador no Brasil: Pode-se adotar que o preço da carroceria de madeira igual a 10% do preço do chassis: **Preço carroceria = 0,10 x Preço chassis / 0,90**
		Valor residual (V_R) =	veículo (chassis)	R$ 68.619,38	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para o valor residual um percentual entre 20 a 35%.
			veículo (carroceria)	R$ 2.772,50	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para valor residual um percentual entre 0 a 20%.
		Vida útil (V_U) =	veículo (chassis)	120	meses	A Equipe de Auditoria poderá considerar para vida útil valores entre 5 e 10 anos. No caso de utilização em dois ou mais turnos, pode-se adotar valores próximos ao limite inferior, e em situações de um único turno, os valores próximos ao limite superior.
			veículo (carroceria)	120	meses	
		Custo de depreciação mensal (D) =	veículo (chassis)	R$ 1.507,55	R$/mês	Depreciação linear, conforme a fórmula a seguir: $D = (V_A – V_R) / V_U$
			veículo (carroceria)	R$ 207,94	R$/mês	A Equipe de Auditoria deverá observar que, caso o Edital permita equipamentos com idade superior à vida útil projetada, não haverá parcela de depreciação, uma vez que a parcela de depreciação só deve ser remunerada durante a vida útil.
	5.2 Remuneração de capital	Anos de uso =	veículo (chassis)	7	anos	Como exemplo, sendo a vida útil de 7 anos, para um equipamento com 3 anos de uso deverá ser utilizado t de 4 anos (7 – 3), bem como o valor inicial do equipamento (V0) com 3 anos. Este valor inicial deve ser calculado descontando a depreciação de 3 anos do valor do equipamento novo.
			veículo (carroceria)	7	anos	
		Valor inicial do bem (V_0) =	veículo (chassis)	R$ 122.891,06	R$	
			veículo (carroceria)	R$ 10.258,25	R$	
		Tempo restante de vida útil (t) =	veículo (chassis)	3	anos	
			veículo (carroceria)	3	anos	
		Investimento médio (I_m) =	veículo (chassis)	R$ 104.800,50	R$	$Im = [(V_0 - V_R) * (t + 1) / 2t] + V_R$
			veículo (carroceria)	R$ 7.763,00	R$	
		Taxa de juros do mercado ao ano (i) =		14,25%	% a.a.	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria poderá adotar as taxas existentes no mercado, avaliando cada situação, como por exemplo, taxa SELIC, taxas utilizadas no setor de saneamento, ou taxa de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), entre outras.
		Remuneração de capital mensal (J_m) =	veículo (chassis)	R$ 1.244,51	R$	$Jm = Im * i / 12$
			veículo (carroceria)	R$ 92,19	R$	
	5.3 Licenciamento de veículos	**5.3.1 IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)**				
		Alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (a) =	veículo (chassis)	1,25%	%	**Valor IPVA 2025 GO:** 1,25% para caminhões, ônibus e micro-ônibus; 2,5% para automóveis de no máximo 100 cilindradas e motocicletas; 3,45% para caminhonetes e utilitários; 3,75% para automóveis acima de 1000 cilindradas.
		Valor do bem de acordo com a legislação estadual (V_{bem}) =	veículo (chassis)	R$ 122.891,06	R$	-
		Valor do IPVA (IPVA) =	veículo (chassis)	R$ 128,01	R$/mês	$IPVA = a * V_{bem} / 12$
		5.3.2 DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre				
		DPVAT =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do DPVAT adequado ao chassis orçado, publicado pelo órgão responsável. Sugestões de fontes oficiais: *https://www.gov.br/susep/pt-br/planos-e-produtos/seguros/dpvat* *https://www.caixa.gov.br/servicos/dpvat/Paginas/default.aspx* *https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/seguro-dpvat* Obs: o Seguro DPVAT não foi cobrado para o exercício de 2025.
				R$ -	R$/mês	
		5.3.3 CRVL - Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo				
		CRVL =	veículo (chassis)	R$ 274,61	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do CRVL adequado ao chassis orçado, indicado em legislação estadual.
				R$ 22,88	R$/mês	
		5.3.4 Seguro contra terceiros				
		Seguro contra terceiros =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria verificará a exigência de seguro contra terceiros no projeto em análise. Caso exista, a Equipe de Auditoria poderá realizar pesquisa de preço de mercado considerando as condições do chassis orçado e fatores de riscos decorrentes da metodologia dos serviços a serem realizados (tamanho da frota, local de uso e de pernoite), entre outros.
				R$ -	R$/mês	
		5.3.1 + 5.3.2 + 5.3.3 + 5.3.4				
		Licenciamento de veículos =		R$ 150,90	R$/mês	Licenciamento de veículos = IPVA + DPVAT + CRVL + Seguro contra terceiros
	5.4 Monitoramento	Implantação dos equipamentos de monitoramento =		R$ -	R$	Em função de ser um custo pouco significativo em relação aos demais custos da coleta, pode-se adotar valores usualmente praticados no mercado.
		Custo mensal com implantação =		R$ -	R$/mês	
		Custo mensal com manutenção =		R$ -	R$/mês	
		Custo com monitoramento =		R$ -	R$/mês	Custo com monitoramento = Custo mensal com implantação + Custo mensal com manutenção
PROC-IBR-RSU 005/2017 Análise do	5.5 Combustível	Consumo médio (CM) =	veículo (rotas de coleta)	0,40	L/km	Para verificação do consumo médio do caminhão, a Equipe de Auditoria, deverá observar o tipo do caminhão (toco e trucado) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio. Considera-se aceitável a faixa de consumo médio entre 0,3 a 0,5L/km.
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	0,20	L/km	Quando o dimensionamento das rotas discriminar o trajeto para o aterro sanitário ou transbordo, bem como o trajeto até a garagem, deve-se utilizar o consumo médio em torno 0,2L/km. Nestes casos, para o consumo nas rotas de coleta, deve-se utilizar o consumo médio em torno de 0,6L/km.
		Preço do combustível (PO) =	óleo diesel S-10 (ANP Goiás 05/2026 - Preço médio de revenda)	R$ 6,92	R$/L	O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios. Outra opção seria a adoção da média da ANP referente aos últimos 12 meses, por geralmente apresentar pouca variação entre o valor mensal e a média, conforme indicado na Informação Técnica nº12/2019-TCDF (Processo 6720/2018-e TCDF).
		Custo com combustível por km (CCB) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 2,77	R$/km	CCB = CM * PO Onde: CM - Consumo médio; PO - Preço do combustível.
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 1,38	R$/km	
		Distância percorrida no mês (DP) =	veículo (rotas de coleta)	1.100	km/mês	A distância percorrida mensalmente por caminhão da frota de coleta poderá ser obtida no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Onde: DP1 = Vm * h * 20 dias estimados DP1 = 7,5 * 7,33 * 20 Onde: DP2 = 2 * Nv * Dist. * 20 dias estimados DP2 = 2 * 2 * (45Km + 7Km) * 20
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	2.120	km/mês	
		Custo com combustível mensal (CCM) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 3.043,42	R$/mês	CCM = CCB * DP
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 2.934,08	R$/mês	

Papel de Trabalho nº 5 (PT-5)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Coleta de RSD

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
Orçamento da Coleta Domiciliar – custos variáveis de veículos e equipamentos	5.6 Óleos, filtros e lubrificantes	Custos com lubrificação (CL) =	veículo (chassis)	R$ 597,75	R$/mês	CL = CCM * 0,10
	5.7 Pneus e recauchutagem	Preço do pneu novo (P) =	veículo (chassis)	R$ 550,00	R$	Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes.
		Preço da câmara nova (C) =	veículo (chassis)	R$ 120,00	R$	
		Preço do protetor novo (PP) =	veículo (chassis)	R$ 240,00	R$	
		Número total de pneus do veículo e do equipamento (NP) =	veículo (chassis)	4	unid.	O número de pneus em caminhões "toco" e "truck" são respectivamente 6 e 10.
		Preço da recauchutagem (R) =	veículo (chassis)	R$ 220,00	R$	Para os custos de recauchutagens, poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas.
		Vida útil do pneu novo (VUN) =	veículo (chassis)	30.000	km	Para utilização das fórmulas, a Equipe de Auditoria deverá observar principalmente a quantidade de recauchutagens projetadas. Como parâmetro de auditoria desses contratos, utiliza-se atualmente um ciclo completo de 50.000 Km sendo 30.000 Km a vida útil de um jogo de pneus novos (VUN) e 20.000 Km a vida útil de um jogo de pneus recauchutados (VUR).
		Vida útil do pneu com recauchutagem (VUR) =	veículo (chassis)	20.000	km	
		Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodado (CR) =	veículo (chassis)	R$ 0,10	R$/km	CR = {[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)} / (VUN + VUR)
		Quilometragem rodada no mês (QRM) =	veículo (chassis)	3.220	km/mês	-
		Preço mensal de pneus e recauchutagem (CPR) =	veículo (chassis)	R$ 337,92	R$/mês	CPR = QRM * CR
	5.8 Manutenção	**5.8.1 Estimativa por coeficiente de manutenção**				
		Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (VA) =	veículo (chassis)	R$ 277.250,00	R$	O valor do caminhão poderá ser obtido a partir do PROC-IBR-RSU 004/2017 – Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD - Custos Fixos de Veículos e Equipamentos.
		Coeficiente de manutenção (k) =	veículo (chassis)	0,90	R$	Para definição do coeficiente de manutenção (k), a Equipe de Auditoria poderá utilizar os coeficientes de manutenção de equipamentos utilizados pelo Sicro (Sistemas de Custos Rodoviários – DNIT).
		Custo com manutenção (M) =	veículo (chassis)	R$ 2.079,38	R$/mês	Caso a Equipe de Auditoria não consiga obter as séries históricas de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, descritos no item acima, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:
	5.9 Custos de veículos	Exclusivos do contrato	Custos fixos com veículos dos serviços de coleta de RSD (CFE) =	R$ 3.203,07	R$/mês	CFE = D + Jm + Licenciamento de veículos + Custo com monitoramento
			Custos variáveis com veículos dos serviços de coleta de RSD (CVE) =	R$ 8.992,54	R$/mês	CVE = CCM + CL + CPR + M
	Valores a serem transportados para o papel de trabalho:					
	Custos de veículos exclusivos do contrato =			**R$ 12.195,61**	**R$/mês**	**Custos de veículos = CFE + CVE**

Mês de referência:	julho de 2026
Código Fipe:	504155-4
Marca:	FORD
Modelo:	F-4000 4x4 2p (diesel)(E5)
Ano Modelo:	2019 Diesel
Autenticação	mrwtgqh2n1dbp
Data da consulta	quinta-feira, 2 de julho de 2026 14:29
Preço Médio	R$ 249.525,00

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
SUPERINTENDÊNCIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

RELATÓRIO DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

INTERVALO DE TEMPO: MENSAL
PERÍODO: JANEIRO DE 2013 EM DIANTE
COMBUSTÍVEL: TODOS
TIPO RELATÓRIO: ESTADO
Obs: Entre 30/07/17 e 30/12/17, a abrangência geográfica da pesquisa foi reduzida de 501 para 459 municípios, distribuídos da seguinte forma: as 26 c
Entre 27/5/18 e 2/6/18, o quantitativo de revendas com combustível disponível pesquisadas foi reduzido em torno de 85% em função dos impactos ger
Não houve pesquisa de preços entre 18/8/20 e 17/10/20.
Os preços de distribuição foram coletados por meio da pesquisa de preços até 17/8/20. Para mais informações, acesse https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos
A partir de maio/22, os preços por litro de todos os combustíveis automotivos comercializados deverão ser expressos com duas casas decimais no pa
Atualmente, o produto 'óleo diesel' se refere ao óleo diesel B S500 comum.

MÊS	PRODUTO	REGIÃO	ESTADO	NÚMERO DE POSTOS PESQUISADOS	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO MÉDIO REVENDA
mai/26	OLEO DIESEL S10	CENTRO OESTE	GOIAS	492	R$/l	6,92

Papel de Trabalho nº 6 (PT-6)

Análise do Dimensionamento - Varrição Manual

PROC	Item do PROC	Variável			Quantidade	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 011/2018 Análise do Plano de Varrição Manual	6.1 Procedimento	Extensão das sarjetas do roteiro =	Rua 1	Noturno	2,72	km sarjeta	A tabela abaixo apresenta parâmetros para análise da frequencia e tipo da execução dos serviços de varrição, inclusive indicando os turnos aceitáveis:
			Rua 2		1,52	km sarjeta	
			Rua 3		0,68	km sarjeta	
			Rua 4		0,23	km sarjeta	
			Rua 5		0,16	km sarjeta	
			Rua 6		1,17	km sarjeta	
			Rua 7		0,99	km sarjeta	
			Rua 8		0,51	km sarjeta	
			Rua 9		0,51	km sarjeta	
			Rua 10		0,57	km sarjeta	
			Rua 11		1,41	km sarjeta	
			Rua 12		0,77	km sarjeta	
			Rua 13		0,77	km sarjeta	
			Estimativa das ruas não-asfaltadas		30,00	km sarjeta	
	6.2 Frequência, período e tipo de varrição	Frequência semanal =	Rua 1	Noturno	5,00	vezes/semana	Caso a varrição seja quinzenal, adotar: 0,50 vezes por semana. A varrição manual pode ser de dois tipos: corrida ou com repasse. Caso seja necessário o repasse, a frequência deve ser dobrada. Por exemplo, caso a varrição em determinado roteiro seja feita de segunda a sexta-feira, teremos a varrição 5 (cinco) vezes por semana. Caso essa varrição seja feita com repasse, a frequência passa a ser de 10x por semana. A varrição normal/corrida (sem repasse) geralmente é empregada em locais com pouco movimento de pedestres e que seja possível a manutenção de intervalos mais longos entre um período e outro de limpeza. A varrição com repasse/conservação é empregada em regiões comerciais, pontos turísticos ou em locais onde o fluxo de pedestres seja intenso e/ou muito arborizados. A tabela abaixo apresenta parâmetros para análise da frequencia, tipo e turno da execução dos serviços de varrição, inclusive indicando os locais onde o repasse é aceitável:
			Rua 2		5,00	vezes/semana	
			Rua 3		5,00	vezes/semana	
			Rua 4		5,00	vezes/semana	
			Rua 5		5,00	vezes/semana	
			Rua 6		5,00	vezes/semana	
			Rua 7		5,00	vezes/semana	
			Rua 8		5,00	vezes/semana	
			Rua 9		5,00	vezes/semana	
			Rua 10		5,00	vezes/semana	
			Rua 11		5,00	vezes/semana	
			Rua 12		5,00	vezes/semana	
			Rua 13		5,00	vezes/semana	
			Estimativa das ruas não-asfaltadas		3,00	vezes/semana	
PROC-IBR-RSU 012/2018 Análise do Dimensionamento do Serviço de Varrição Manual	6.3 Mão de Obra	Nº de semanas/mês =			3,0	semanas/mês	Nº de semanas/mês = 365 dias por ano / 7 dias por semana / 12 meses por ano
		Extensão varrida por mês =	Rua 1	Noturno	40,74	km sarjeta/mês	Mapa das rotas:
			Rua 2		22,74	km sarjeta/mês	
			Rua 3		10,20	km sarjeta/mês	
			Rua 4		3,48	km sarjeta/mês	
			Rua 5		2,39	km sarjeta/mês	
			Rua 6		17,52	km sarjeta/mês	
			Rua 7		14,79	km sarjeta/mês	
			Rua 8		7,65	km sarjeta/mês	
			Rua 9		7,68	km sarjeta/mês	
			Rua 10		8,55	km sarjeta/mês	
			Rua 11		21,18	km sarjeta/mês	
			Rua 12		11,61	km sarjeta/mês	
			Rua 13		11,52	km sarjeta/mês	
			Estimativa das ruas não-asfaltadas		270,00	km sarjeta/mês	
		Dias de varrição no mês =			20,00	dias/mês	Serão considerados 20 dias trabalhados
PROC-IBR-RSU 012/2018 Análise do Dimensionamento do Serviço de Varrição Manual	6.4 Mão de Obra	Extensão média diária de sarjetas a ser varrida, por setor (d) =	Rua 1	Noturno	2,04	km sarjeta/dia	d = Extensão varrida por mês / Dias de varrição no mês
			Rua 2		1,14	km sarjeta/dia	
			Rua 3		0,51	km sarjeta/dia	
			Rua 4		0,17	km sarjeta/dia	
			Rua 5		0,12	km sarjeta/dia	
			Rua 6		0,88	km sarjeta/dia	
			Rua 7		0,74	km sarjeta/dia	
			Rua 8		0,38	km sarjeta/dia	
			Rua 9		0,38	km sarjeta/dia	
			Rua 10		0,43	km sarjeta/dia	
			Rua 11		1,06	km sarjeta/dia	
			Rua 12		0,58	km sarjeta/dia	
			Rua 13		0,58	km sarjeta/dia	
			Estimativa das ruas não-asfaltadas		13,50	km sarjeta/dia	
			Total de sarjetas:		22,50	km sarjeta/dia	
PROC-IBR-RSU 012/2018 Análise do Dimensionamento PROC-IBR-RSU 012/2018 Análise do Dimensionamento do Serviço de Varrição Manual	6.5 Mão de Obra	Produtividade por gari (r) =	Todos os setores de varrição	Noturno	3,00	km sarjeta/dia/gari	A produtividade individual varia entre 2 e 6 km de sarjeta/dia. Adota-se a produtividade próxima do limite mínimo para setores de baixa produtividade, e no limite máximo para os de alta produtividade, de acordo com a topografia local, o
		Tamanho da equipe =	Total de garis:	Noturno	3	garis/equipe	Usualmente, cada equipe de varrição manual poderá ser composta de 1 a 3 garis por roteiro.
		Número de garis por setor (N) =	Total de garis:	Noturno	7,50	garis	N = d / r * 25,25 O número de garis deve ser ajustado de forma a atender o tamanho da equipe definida em cada setor.
		Número de equipes =	Todos os setores de varrição	Noturno	2,50	equipes	Número de equipes = N / Tamanho da equipe
			Total de equipes:		3	equipes	Soma do *número de equipes por setor* arredondada para o primeiro número inteiro acima.
		Equipamentos/ferramentas =	Carrinhos de varrição (lutocar) =		3	unid.	Lutocar: 1 por equipe.
			Vassoura =		6	unid.	Vassoura: 1 por gari.
			Pá =		3	unid.	Pá: 1 por lutocar.
			Sacos plásticos 100l =		1.800	unid.	10 unidades 100 litros/gari/dia de trabalho = 10 unid. x Ng x Dias de trabalho

Locais	*Frequência*	*Repasse*	*Turno*
Área Comercial Central	*Diária*	*Aceitável*	*Diurno/Noturno*
Áreas Mistas (ruas principais do centro das cidades e ruas comerciais de bairros)	*Diária*	*Eventual (ruas de maior movimento)*	*Diurno/Noturno*
Áreas residenciais densas	*2 ou 3, 5 vezes/semana*	*Não*	*Diurno*
Áreas residenciais de baixa densidade e/ou de interesse social	*Quinzenal / mensal*	*Não*	*Diurno*
Feiras, eventos musicais e outros	*Periódico*	*Não*	*Após a realização do evento*



Papel de Trabalho nº 6 (PT-6)

Análise do Dimensionamento - Varrição Manual

PROC	Item do PROC	Variável		Quantidade	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 012/2018 Análise do Dimensionamento do Serviço de Varrição Manual	6.6 Número de veículos para transporte dos garis	Número total de garis (Ng) =	Noturno	9	garis	Número total de garis utilizados.
		Capacidade do veículo de transporte dos garis (Cv) =		20	garis	Número máximo de pessoas transportadas pelo veículo utilizado (utilitário, ônibus, etc).
		Número de veículos para transporte dos garis (Nv) =	Noturno	0	veículos	Nv = Ng / Cv
	6.7 Mão de Obra (continuação)	Número de motoristas dos veículos de transporte =	Noturno	0	motoristas	Importante destacar que quando houver varrição diurna e noturna, apesar de ser utilizado o mesmo veículo para transporte dos trabalhadores, devem-se considerar motoristas distintos.
		Número de garis por encarregado =		9	garis / encarregado	Quando houver previsão de encarregado na equipe de varrição manual, admite-se 1 (um) para cada 20 a 40 garis. Caso este encarregado seja compartilhado com outros serviços de limpeza urbana, no mesmo contrato, poderá estar inserido nos custos da Administração Local, conforme indicado no PROC-IBR-RSU 007/2017 - Análise da Administração Local para Serviços de Limpeza Urbana.
		Número de encarregados =	Diurno	1	unid.	
	6.8 Número de veículos para coleta dos resíduos	Número de veículos para coleta dos resíduos =	Noturno	1	unid.	A Equipe de Auditoria deverá verificar se existe a previsão de frota exclusiva para coleta dos resíduos da varrição. Em muitos casos, a coleta desses resíduos é realizada por veículos compartilhados com outros serviços, como o serviço de coleta de resíduos domiciliares.
	6.9 Mão de Obra (continuação)	Número de motoristas dos veículos para coleta =	Noturno	1	motorista	

RESUMO

RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

Nº de semanas/mês (Ns) = 3,00 semanas/mês
Dias de varrição no mês (Dv) = 20,00 dias/mês
Capacidade do veículo de transporte dos garis (Cv) = 20 garis
Nº de garis por encarregado = 9 garis

Setor	Turno	Extensão das sarjetas dos setores (km)	Frequência semanal (vezes/sem.)	Extensão de sarjetas varridas/mês (km/mês)	Extensão média diária de sarjeta a ser varrida (km/dia)	Produtividade por gari (km/dia/gari)	Tamanho da equipe (garis/equipe)	Número de garis	Número de equipes	Número de veículos para transporte dos garis *	Número de veículos para coleta de resíduos *
		L	f	Lm = L x f x Ns	d = Lm / Dv	r	T	N = d / r	Ne = N / T	Nv = N / Cv	Nc
Rua 1	Diurno	2,72	5,00	40,74	2,04	3,00	3	0,68	0,23	-	1,00
Rua 2	Diurno	1,52	5,00	22,74	1,14	3,00	3	0,38	0,13		
Rua 3	Diurno	0,68	5,00	10,20	0,51	3,00	3	0,17	0,06		
Rua 4	Diurno	0,23	5,00	3,48	0,17	3,00	3	0,06	0,02		
Rua 5	Diurno	0,16	5,00	2,39	0,12	3,00	3	0,04	0,01		
Rua 6	Diurno	1,17	5,00	17,52	0,88	3,00	3	0,29	0,10		
Rua 7	Diurno	0,99	5,00	14,79	0,74	3,00	3	0,25	0,08		
Rua 8	Diurno	0,51	5,00	7,65	0,38	3,00	3	0,13	0,04		
Rua 9	Diurno	0,51	5,00	7,68	0,38	3,00	3	0,13	0,04		
Rua 10	Diurno	0,57	5,00	8,55	0,43	3,00	3	0,14	0,05		
Rua 11	Diurno	1,41	5,00	21,18	1,06	3,00	3	0,35	0,12		
Rua 12	Diurno	0,77	5,00	11,61	0,58	3,00	3	0,19	0,06		
Rua 13	Diurno	0,77	5,00	11,52	0,58	3,00	3	0,19	0,06		
Estimativa das ruas não-asfaltadas	Diurno	30,00	3,00	270,00	13,50	3,00	3	4,50	1,50		
		Total Diurno					A	8,00	3,00	-	1,00
		Total Noturno					B	-	-	-	0,00
		Total Geral *					**C = A + B**	**8,00**	**3,00**	**-**	**1,00**

Nº de encarregados = (Ne = N / 9)
Diurno: 1 encarregado(s)
Noturno: 0 encarregado(s)

Nº de motoristas do veículo de transporte =
Diurno: 0 motorista(s)
Noturno: 0 motorista(s)

Nº de motoristas do veículo de coleta =
Diurno: 1 motorista(s)
Noturno: 0 motorista(s)

Equipamentos/Ferramentas =
Lutocar: 1 unid/equipe → 3 unidades
Vassoura: 1 unid/gari → 6 unidades
Pá: 1 unid/lutocar → 3 unidades
Sacos : 10 unid/gari/dia → 1.600 unidades/mês

Papel de Trabalho nº 7 (PT-7)

Análise do Orçamento - Custo da Mão de Obra da Varrição Manual

PROC	Item	Variável		Gari Varredor / Lutocar	Motorista de Veículo Leve de Carga	Motorista de Veículo de Transporte	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 006/2017 Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD – Custos de Equipes de Coleta	**7.1. Adicional de Insalubridade**	Salário mínimo nacional =		R$ 1.621,00			R$/mês	Há convenções coletivas de categorias profissionais que determinam que a insalubridade deva ser calculada sobre o piso da categoria que, em geral, é maior do que o salário mínimo nacional. Na ausência destas, cabe ressaltar, no entanto, que a legislação trabalhista vigente estabelece como base de cálculo, para fins de aplicação dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional. Quanto ao grau de insalubridade, o Anexo XIV da NR 15 – Atividades e Operações Insalubres estabelece insalubridade em grau máximo para trabalho ou operações em contato permanente com lixo urbano (coleta e industrialização), correspondente a 40% da remuneração mensal dos coletores. Em contrapartida, as convenções coletivas de trabalho normalmente especificam insalubridade em grau médio (20%) para a atividade de Gari/Varredor (CBO nº 5142-15). Nos tribunais trabalhistas a questão não é pacificada, havendo decisões divergentes em relação ao grau de insalubridade dos garis.
		Piso salarial da categoria (Salário base) =		R$ 1.711,00	R$ 1.715,00	R$ 1.662,95	R$/mês	
		Percentual de insalubridade =		40%	0%	0%	%	
		Adicional de insalubridade =	Calculado sobre: *(selecione)*	Piso da categoria	Piso da categoria	Piso da categoria	-	
				R$ 684,40	R$ -	R$ -	R$/mês	
	7.2 Adicional Noturno	Quantidade horas noturnas por dia =		6,00	6,00	6,00	h/dia	Jornada de trabalho entre as 23 horas de um dia e as 5 horas do dia seguinte.
		Dias de trabalho =		20,00			dias/mês	Dias de trabalho/mês: 25,25 (365 dias no ano – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses) ou 26,08 (365 dias no ano – 52 domingos, dividido por 12 meses).
		Quantidade horas noturnas por mês =		120,00	120,00	120,00	h/mês	Quantidade de horas trabalhadas entre 22:00 e 5:00 x Dias de trabalho.
				0,00	0,00	0,00	h/mês	
				0,00	0,00	0,00	h/mês	
		Valor hora diurna =		R$ 10,89	R$ 7,80	R$ 7,56	R$/h	Valor hora diurna = (Piso salarial + Adicional de insalubridade) / 220 horas mensais
		Valor hora noturna =		R$ 14,93	R$ 10,69	R$ 10,37	R$/h	Valor hora noturna = Valor hora diurna x (1 + 20%) x 1,1428 Onde: 1,1428 = 1 h x (60 min / 52,5 min), ou seja, cada hora noturna equivale a 1,1428 horas comuns.
		Adicional noturno =		R$ 485,21	R$ 347,39	R$ 336,85	R$/mês	Adicional noturno = (Valor hora noturna - Valor hora diurna) x Quantidade horas noturnas por mês
	7.3 Direitos e Benefícios	**7.3.1 Vale Transporte**						
		Preço vale-transporte =		R$		-	R$/unid.	Cotar preço da unidade.
		Quantitade de vales-transportes =		0	0	0	unid./mês	Em caso de impossibilidade de estimativa, pode-se considerar 2 unidades por trabalhador por dia (2 un/dia x 26 dias/mês = 52 un/mês). Entretanto, tal estimativa deve ser verificada na Convenção Coletiva de Trabalho (CCT).
		Auxílio transporte =		R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	O empregador assume os gastos com transporte que excederem 6% do valor total do salário base do funcionário. Logo: *Auxílio transporte = Preço do vale x Quantidade de vales - 6% x Salário base*
		7.3.2 Vale Alimentação e Vale Refeição						
		Vale Alimentação / Refeição =	Valor previsto na CCT =	R$ -	R$ 468,00	R$ 784,32	R$/mês	Poderá ser acordado um desconto na remuneração do trabalhador, não superior a 1,5%, conforme §3º, art. 458 da CLT. Como regra, tais descontos, quando previstos, estão disciplinados junto às respectivas convenções coletivas (CCTs). Caso a CCT não traga essas informação, poderá ser adotado o valor previsto do contrato.
			Desconto =	R$ -	R$ 93,60	R$ 11,76	%	
				R$ -	R$ 374,40	R$ 772,56	R$/mês	Vale Alimentação/Refeição = Valor previsto na CCT - Desconto % x Salário base
		7.3.3 Outros						
		Seguro de vida =		R$ 4,00	R$ 11,00	R$ 11,00	R$/mês	As convenções coletivas de trabalho podem estabelecer outros benefícios, tais como seguro de vida, planos de saúde, entre outros quais implicam na previsão de seus custos junto ao projeto.
		IAFAS =		R$ 16,62	R$ -	R$ -	R$/mês	
		Custeio Compulsório =		R$ 77,32	R$ -	R$ -	R$/mês	
		Cesta Natalina =		R$ -	R$ 13,08	R$ 20,83	R$/mês	
		Alimentação via PAT =		R$ -	R$ 297,35	R$ -	R$/mês	
		Telemedicina =		R$ -	R$ 19,90	R$ -	R$/mês	
		Plano Odontológico =		R$ -	R$ 24,00	R$ 24,00	R$/mês	
		Custeio do Sindicato dos Trabalhadores =		R$ -	R$ 50,83	R$ 48,50	R$/mês	
	7.4 Uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI)	Quantidade	Calçado antiderrapante =	0,50	0	0	jogos/mês	Prioritariamente a Equipe de Auditoria deverá adotar as convenções coletivas de trabalho que definem a quantidade mínima de uniformes a ser fornecida por ano. Outras fontes podem ser consultadas, como revistas especializadas e site de fabricantes. Caso tais informações não estejam disponíveis, podem ser utilizados os seguintes parâmetros anuais: - Motorista: 3 a 6 jogos (0,25 a 0,50 jogos por mês) de calçado com solado de borracha, blusa de brim e calça comprida; - Gari: 3 a 6 jogos (0,25 a 0,50 jogos por mês) de calçado antiderrapante, camisa e calça de brim, 2 a 3 jogos (0,17 a 0,25 jogos por mês) de colete refletor, boné e capa de chuva e 8 a 16 (0,67 a 1,33 jogos por mês) luvas de raspa.
			Camisa =	0,50	0	0	jogos/mês	
			Calça de brim =	0,50	0	0	jogos/mês	
			Colete refletor =	0,08	0	0	jogos/mês	
			Boné =	0,25	0	0	jogos/mês	
			Capa de chuva =	0,00	0	0	jogos/mês	
			Luvas de raspa =	1,33	0,00	0	jogos/mês	
			Calçado solado de borracha =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
			Blusa de brim =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
			Calça comprida =	0	0,50	0,50	jogos/mês	
	7.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	Preço Unitário	Calçado antiderrapante =	R$ 77,28			R$/unid.	A avaliação do custo dos EPIs deverá ser feita a partir de cotações de mercado com base em quantidades definidas no PROC IBR RSU 003-2017 – Análise do Dimensionamento das Equipes do Serviço de Coleta de RSD, conforme transcrito abaixo:
			Camisa =	R$ 61,41			R$/unid.	
			Calça de brim =	R$ 67,83			R$/unid.	
			Colete refletor =	R$ 47,73			R$/unid.	
			Boné =	R$ 30,57			R$/unid.	
			Capa de chuva =	R$ 24,05			R$/unid.	
			Luvas de raspa =	R$ 9,61			R$/unid.	
			Calçado solado de borracha =	R$ 77,28			R$/unid.	
			Blusa de brim =	R$ 67,83			R$/unid.	
			Calça comprida =	R$ 67,83			R$/unid.	
		Preço Total	Calçado antiderrapante =	R$ 38,64	R$ -	R$ -	R$/mês	Preço Total = Quantidade x Preço Unitário
			Camisa =	R$ 30,71	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Calça de brim =	R$ 33,92	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Colete refletor =	R$ 3,82	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Boné =	R$ 7,64	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Capa de chuva =	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Luvas de raspa =	R$ 12,78	R$ -	R$ -	R$/mês	
			Calçado solado de borracha =	R$ -	R$ 38,64	R$ 38,64	R$/mês	
			Blusa de brim =	R$ -	R$ 33,92	R$ 33,92	R$/mês	
			Calça comprida =	R$ -	R$ 33,92	R$ 33,92	R$/mês	
PROC-IBR-RSU 006/2017 Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD – Custos de Equipes de Coleta	**7.6. Encargos Sociais**	% de Encargos sociais =		73,83%			%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, adotar um dos seguintes valores: ● 74,09% (Estudo TCE/RS) ● 73,83% (Acórdão 1753/08 - TCU) ● 69,89% (STF/SCI)
	7.7. Reserva Técnica	% de reserva técnica =		0,00%			%	Excepcionalmente se houver a necessidade de previsão de reserva técnica no dimensionamento das equipes, o valor percentual adotado deverá ser motivado em estudo específico que demonstre os eventos em que serão aplicados, limitado a 2,5%, conforme indicado nos Acórdãos do TCU (793/2010 e 1442/2010, da 2ª Câmara; 727/2009, 2060/2009, 1597/2010 e 3092/2010, 910/2014, 288/2014 do Plenário). Tal percentual deve incidir sobre o somatório
	7.8. Custo da Equipe de Coleta	C1 =	Diurno	R$ 2.395,40	R$ 1.715,00	R$ 1.662,95	R$/mês	C1 = Salário Base + Adicional de Insalubridade + Adicional Noturno Obs: Não foram consideradas horas extras, uma vez que o plano de coleta deve considerar o período normal de trabalho – 44 hs semanais, para não sobrecarregar a equipe de coleta.
			Noturno	R$ 2.880,61	R$ 2.062,39	R$ 1.999,80	R$/mês	
		C2 =	Diurno	R$ 1.768,52	R$ 1.266,18	R$ 1.227,76	R$/mês	C1 * % de Encargos Sociais
			Noturno	R$ 2.126,76	R$ 1.522,66	R$ 1.476,45	R$/mês	
		C3 =	Diurno	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	(C1 + C2) * % de reserva técnica
			Noturno	R$ -	R$ -	R$ -	R$/mês	
		C4 =		R$ 97,94	R$ 790,57	R$ 876,89	R$/mês	Direitos e Benefícios
		C5 =		R$ 127,50	R$ 106,47	R$ 106,47	R$/mês	EPIs
		Valores a serem transportados para o papel de trabalho:						
		Custo Total por Trabalhador das Equipes de Coleta(CT) =	**Diurno**	**R$ 4.389,37**	**R$ 3.878,22**	**R$ 3.874,06**	**R$/mês**	**CT = C1 + C2 + C3 + C4 + C5**
		Custo Total por Trabalhador das Equipes de Coleta(CT) =	**Noturno**	**R$ 5.232,81**	**R$ 4.482,09**	**R$ 4.459,61**	**R$/mês**	

Papel de Trabalho nº 8 (PT-8)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Varrição Manual

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 004/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos fixos de veículos e equipamentos	8.1 Custo de Depreciação	Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (V_A) =	veículo (chassis)	R$ 249.525,00	-	Considerar a base de dados da FIPE para obtenção do custo de aquisição na condição novo (zero quilômetro) na data base do orçamento. Entende-se razoável a utilização também das referências Sinapi e SICRO e demais itens-preços públicos, pesquisa junto a fornecedores, entre outros, em consonância ao que determina o Art. 23 da Lei 14.133/2021. **Modelo: F-4000 4x4 2p (diesel)(E5) Ano Modelo: 2019**
			veículo (carroceria)	R$ 27.725,00	-	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria deverá realizar pesquisa de custo de mercado compactador (caçamba compactadora) em estado novo junto a fornecedores, conforme especificação definida no projeto. São exemplos de fornecedores de caminhão compactador no Brasil: Pode-se adotar que o preço da carroceria de madeira igual a 10% do preço do chassis: **Preço carroceria = 0,10 x Preço chassis / 0,9(**
		Valor residual (V_R) =	veículo (chassis)	R$ 68.619,38	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para o valor residual um percentual entre 20 a 35%.
			veículo (carroceria)	R$ 2.772,50	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para valor residual um percentual entre 0 a 20%.
		Vida útil (V_U) =	veículo (chassis)	120	meses	A Equipe de Auditoria poderá considerar para vida útil valores entre 5 e 10 anos. No caso de utilização em dois ou mais turnos, pode-se adotar valores próximos ao limite inferior, e em situações de um único turno, os valores próximos ao limite superior.
			veículo (carroceria)	120	meses	
		Custo de depreciação mensal (D) =	veículo (chassis)	R$ 1.507,55	R$/mês	Depreciação linear, conforme a fórmula a seguir: $D = (V_A - V_R) / V_U$
			veículo (carroceria)	R$ 207,94	R$/mês	
	8.2 Remuneração de capital	Anos de uso =	veículo (chassis)	7	anos	Como exemplo, sendo a vida útil de 7 anos, para um equipamento com 3 anos de uso deverá ser utilizado t de 4 anos (7 – 3), bem como o valor inicial do equipamento (V0) com 3 anos. Este valor inicial deve ser calculado descontando a depreciação de 3 anos do valor do equipamento novo.
			veículo (carroceria)	7	anos	
		Valor inicial do bem (V_0) =	veículo (chassis)	R$ 122.891,06	R$	
			veículo (carroceria)	R$ 10.258,25	R$	
		Tempo restante de vida útil (t) =	veículo (chassis)	3	anos	
			veículo (carroceria)	3	anos	
		Investimento médio (I_m) =	veículo (chassis)	R$ 104.800,50	R$	$Im = [(V_0 - V_R) * (t + 1) / 2t] + V_R$
			veículo (carroceria)	R$ 7.763,00	R$	
		Taxa de juros do mercado ao ano (i) =		14,25%	% a.a.	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria poderá adotar as taxas existentes no mercado, avaliando cada situação, como por exemplo, taxa SELIC, taxas utilizadas no setor de saneamento, ou taxa de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), entre outras.
		Remuneração de capital mensal (J_m) =	veículo (chassis)	R$ 1.244,51	R$	$Jm = Im * i / 12$
			veículo (carroceria)	R$ 92,19	R$	
	8.3 Licenciamento de veículos	**8.3.1 IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)**				
		Alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (a) =	veículo (chassis)	1,25%	%	**Valor IPVA 2025 GO:** 1,25% para caminhões, ônibus e micro-ônibus; 2,5% para automóveis de no máximo 100 cilindradas e motocicletas; 3,45% para caminhonetes e utilitários; 3,75% para automóveis acima de 1000 cilindradas.
		Valor do bem de acordo com a legislação estadual (V_{bem}) =	veículo (chassis)	R$ 122.891,06	R$	-
		Valor do IPVA (IPVA) =	veículo (chassis)	R$ 128,01	R$/mês	$IPVA = a * V_{bem} / 12$
		8.3.2 DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre				
		DPVAT =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do DPVAT adequado ao chassis orçado, publicado pelo órgão responsável. Sugestões de fontes oficiais: *https://www.gov.br/susep/pt-br/planos-e-produtos/seguros/dpvat*
				R$ -	R$/mês	
		8.3.3 CRVL - Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo				
		CRVL =	veículo (chassis)	R$ 274,61	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do CRVL adequado ao chassis orçado, indicado em legislação estadual.
				R$ 22,88	R$/mês	
		8.3.4 Seguro contra terceiros				
		Seguro contra terceiros =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria verificará a exigência de seguro contra terceiros no projeto em análise. Caso exista, a Equipe de Auditoria poderá realizar pesquisa de preço de mercado considerando as condições do chassis orçado e fatores de riscos decorrentes da metodologia dos serviços a serem realizados (tamanho da frota, local de uso e de pernoite).
				R$ -	R$/mês	
		8.3.1 + 8.3.2 + 8.3.3 + 8.3.4				
		Licenciamento de veículos =		R$ 150,90	R$/mês	Licenciamento de veículos = IPVA + DPVAT + CRVL + Seguro contra terceiros
	8.4 Monitoramento	Implantação dos equipamentos de monitoramento =		R$ -	R$	Em função de ser um custo pouco significativo em relação aos demais custos da coleta, pode-se adotar valores usualmente praticados no mercado.
		Custo mensal com implantação =		R$ -	R$/mês	
		Custo mensal com manutenção =		R$ -	R$/mês	
		Custo com monitoramento =		R$ -	R$/mês	Custo com monitoramento = Custo mensal com implantação + Custo mensal com manutenção
PROC-IBR-RSU 005/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos variáveis de veículos e equipamentos	8.5 Combustível	Consumo médio (CM) =	veículo (rotas de coleta)	0,40	L/km	Para verificação do consumo médio do caminhão, a Equipe de Auditoria, deverá observar o tipo do caminhão (toco e trucado) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio. Considera-se aceitável a faixa de consumo médio entre 0,3 a 0,5L/km.
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	0,20	L/km	Quando o dimensionamento das rotas discriminar o trajeto para o aterro sanitário ou transbordo, bem como o trajeto até a garagem, deve-se utilizar o consumo médio em torno 0,2L/km. Nestes casos, para o consumo nas rotas de coleta, deve-se utilizar o consumo médio em torno de 0,6L/km.
		Preço do combustível (PO) =	óleo diesel S-10 (ANP Goiás 05/2026 - Preço médio de revenda	R$ 6,92	R$/L	O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a bus por Estado e por municípios. Outra opção seria a adoção da média da ANP referente aos últimos 12 meses, por geralmente apresentar pouca variação entre o valor mensal e a média, conforme indicado na Informação Técnica
		Custo com combustível por km (CCB) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 2,77	R$/km	CCB = CM * PO
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 1,38	R$/km	Onde: CM - Consumo médio;
		Distância percorrida no mês (DP) =	veículo (rotas de coleta)	1.100	km/mês	A distância percorrida mensalmente por caminhão da frota de coleta poderá ser obtida no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Onde: DP1 = Vm * h * 20 dias estimados DP1 = 7,5 * 7,33 * 20 Onde: DP2 = 2 * Nv * Dist. * 20 dias estimados DP2 = 2 * 2 * (45Km + 7Km) * 20
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	2.120	km/mês	
		Custo com combustível mensal (CCM) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 3.043,42	R$/mês	CCM = CCB * DP
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo	R$ 2.934,08	R$/mês	
	8.6 Óleos, filtros e lubrificantes	Custos com lubrificação (CL) =	veículo (chassis)	R$ 597,75	R$/mês	CL = CCM * 0,10
	8.7 Pneus e recauchutagem	Preço do pneu novo (P) =	veículo (chassis)	R$ 550,00	R$	Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes.
		Preço da câmara nova (C) =	veículo (chassis)	R$ 120,00	R$	
		Preço do protetor novo (PP) =	veículo (chassis)	R$ 240,00	R$	
		Número total de pneus do veículo e do equipamento (NP) =	veículo (chassis)	4	unid.	O número de pneus em caminhões "toco" e "truck" são respectivamente 6 e 10.
		Preço da recauchutagem (R) =	veículo (chassis)	R$ 220,00	R$	Para os custos de recauchutagens, poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas.
		Vida útil do pneu novo (VUN) =	veículo (chassis)	30.000	km	Para utilização das fórmulas, a Equipe de Auditoria deverá observar principalmente a quantidade de recauchutagens projetadas. Como parâmetro de auditoria desses contratos, utiliza-se atualmente um ciclo completo de 50.000 Km sendo 30.000 Km a vida útil de um jogo de pneus novos (VUN) e 20.000 Km a vida útil de um jogo de
		Vida útil do pneu com recauchutagem (VUR) =	veículo (chassis)	20.000	km	
		Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodad (CR) =	veículo (chassis)	R$ 0,10	R$/km	$CR = \{[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)\} / (VUN + VUR)$
		Quilometragem rodada no mês (QRM) =	veículo (chassis)	3.220	km/mês	-
		Preço mensal de pneus e recauchutagem (CPR) =	veículo (chassis)	R$ 337,92	R$/mês	CPR = QRM * CR

8.8 Manutenção	**8.8.1 Estimativa por coeficiente de manutenção**					
	Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (VA) =		veículo (chassis)	R$ 277.250,00	R$	O valor do caminhão poderá ser obtido a partir do PROC-IBR-RSU 004/2017 – Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD - Custos Fixos de Veículos e Equipamentos.
	Coeficiente de manutenção (k) =		veículo (chassis)	0,90	R$	Para definição do coeficiente de manutenção (k), a Equipe de Auditoria poderá utilizar os coeficientes de manutenção de equipamentos utilizados pelo Sicro (Sistemas de Custos Rodoviários – DNIT).
	Custo com manutenção (M) =		veículo (chassis)	R$ 2.079,38	R$/mês	Caso a Equipe de Auditoria não consiga obter as séries históricas de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, descritos no item acima, deverá ser utilizada a seguinte fórmula: M = (VA * k) / VU
8.9 Custos de veículos	Exclusivos do contrato	Custos fixos com veículos dos serviços de coleta de RSD (CFE) =		R$ 3.203,07	R$/mês	CFE = D + Jm + Licenciamento de veículos + Custo com monitoramento
		Custos variáveis com veículos dos serviços de coleta de RSD (CVE) =		R$ 8.992,54	R$/mês	CVE = CCM + CL + CPR + M
Valores a serem transportados para o papel de trabalho:						
Custos de veículos exclusivos do contrato =				**R$ 12.195,61**	**R$/mês**	**Custos de veículos = CFE + CVE**

Mês de referência:	julho de 2026
Código Fipe:	504155-4
Marca:	FORD
Modelo:	F-4000 4x4 2p (diesel)(E5)
Ano Modelo:	2019 Diesel
Autenticação	mrwtgqh2n1dbp
Data da consulta	quinta-feira, 2 de julho de 2026 14:29
Preço Médio	R$ 249.525,00

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
SUPERINTENDÊNCIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

RELATÓRIO DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

INTERVALO DE TEMPO: MENSAL
PERÍODO: JANEIRO DE 2013 EM DIANTE
COMBUSTÍVEL: TODOS
TIPO RELATÓRIO: ESTADO
Obs: Entre 30/07/17 e 30/12/17, a abrangência geográfica da pesquisa foi reduzida de 501 para 459 municípios, distribuídos da seguinte forma: as 26 c
Entre 27/5/18 e 2/6/18, o quantitativo de revendas com combustível disponível pesquisadas foi reduzido em torno de 85% em função dos impactos ger
Não houve pesquisa de preços entre 18/8/20 e 17/10/20.
Os preços de distribuição foram coletados por meio da pesquisa de preços até 17/8/20. Para mais informações, acesse https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos
A partir de maio/22, os preços por litro de todos os combustíveis automotivos comercializados deverão ser expressos com duas casas decimais no pa
Atualmente, o produto 'óleo diesel' se refere ao óleo diesel B S500 comum.

MÊS	PRODUTO	REGIÃO	ESTADO	NÚMERO DE POSTOS PESQUISADOS	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO MÉDIO REVENDA
mai/26	OLEO DIESEL S10	CENTRO OESTE	GOIAS	492	R$/l	6,92

Papel de Trabalho nº 9 (PT-9)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos e Equipamentos/Ferramentas da Varrição Manual

PROC	Item	Variável	Valor – Veículo para Transporte	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 004/2017 Análise do Orçamento – custos fixos de veículos e equipamentos	9.1 Custo de depreciação	Valor de aquisição do veículo (VA) =	R$ 287.671,00	R$	Considerar a base de dados da FIPE (https://veiculos.fipe.org.br/)para obtenção do custo de aquisição na condição novo (zero quilômetro) na data base do orçamento. **Modelo: Sprin. 517 VAN E.L.P.T.A. 20L Die (E6) Ano Modelo: 2023 Capacidade: 20 pessoas**
		Valor residual (VR) =	27,50%	%	A Equipe de Auditoria poderá considerar para o valor residual um percentual entre 20 a 35%.
			R$ 79.109,53	R$	VR = VA x VR%
		Vida útil (VU) =	84,00	meses	A Equipe de Auditoria poderá considerar valores entre 5 e 10 anos (60 a 120 meses). No caso de utilização em dois ou mais turnos, pode-se adotar valores próximos ao limite inferior, e em situações de um único turno, os valores próximos ao limite superior.
		Veículo dentro da vida útil?	Sim	-	A Equipe de Auditoria deverá observar que, caso o Edital permita equipamentos com idade superior à vida útil projetada, não haverá parcela de depreciação, uma vez que a parcela de depreciação só deve ser remunerada durante a vida útil.
		Custo de depreciação mensal (D) =	R$ 2.482,87	R$/mês	Depreciação linear, conforme a fórmula a seguir: D = (VA – VR) / VU
	9.2 Remuneração de capital	Anos de uso =	4	anos	Exemplo: para um equipamento com 3 anos de uso, sendo a vida útil de 7 anos, deverá ser utilizado t de 4 anos (7 - 3), bem como o valor inicial do equipamento (V0) com 3 anos. Este valor inicial deve ser calculado descontando a depreciação de 3 anos do valor do equipamento novo. *V0 = Valor do veículo na data do orçamento considerando a sua idade.*
		Valor inicial do bem (V_0) =	R$ 168.493,01	R$	
		Tempo restante de vida útil (t) =	3	anos	
		Investimento médio (I_m) =	R$ 138.698,52	R$	$Im = [(V_0 - V_R) * (t + 1) / 2t] + V_R$
		Taxa de juros do mercado ao ano (i) =	14,25%	% a.a.	A Equipe de Auditoria poderá adotar as taxas existentes no mercado, como por exemplo, taxa SELIC, taxas utilizadas no setor de saneamento, ou taxa de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), entre outras.
		Remuneração de capital mensal (J_m) =	R$ 1.647,04	R$	$Jm = Im * i / 12$
	9.3 Licenciamento de veículos	3.3.1 IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)			
		Alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (a) =	3,45%	%	**Valor IPVA 2022 GO:** 1,25% para caminhões, ônibus e micro-ônibus; 2,5% para automóveis de no máximo 100 cilindradas e motocicletas; 3,45% para caminhonetes e utilitários; 3,75% para automóveis acima de 1000 cilindradas.
		Valor do bem de acordo com a legislação estadual (V_{bem}) =	R$ 168.493,01	R$	Considerar a base de dados da FIPE (https://veiculos.fipe.org.br/) para obtenção do preço do veículo na data base do orçamento.
		Valor do IPVA (IPVA) =	R$ 484,42	R$/mês	$IPVA = a * V_{bem} / 12$
		3.3.2 DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre			
		DPVAT =	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do DPVAT adequado ao chassis orçado, publicado pelo órgão responsável. O valor do seguro DPVAT 2022 (fonte: https://dpvat2022.inf.br/dpvat-2022-go/): Carros: R$ 5,23; Ônibus e afins: R$ 10,57; Motos: R$ 12,30.
			R$ -	R$/mês	
		3.3.3 CRVL - Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo			
		CRVL =	R$ 274,61	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do CRVL adequado ao chassis orçado, indicado em legislação estadual.
			R$ 22,88	R$/mês	
		3.3.4 Seguro contra terceiros			
		Seguro contra terceiros =	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria verificará a exigência de seguro contra terceiros no projeto em análise. Caso exista, a Equipe de Auditoria poderá realizar pesquisa de preço de mercado considerando as condições do chassis orçado e fatores de riscos decorrentes da metodologia dos serviços a serem realizados (tamanho da frota, local de uso e de pernoite), entre outros. **Só deve ser aceito em caso de comprovação (apólice de seguro).**
			R$ -	R$/mês	
		3.3.1 + 3.3.2 + 3.3.3 + 3.3.4			
		Licenciamento de veículos =	R$ 507,30	R$/mês	Licenciamento de veículos = IPVA + DPVAT + CRVL + Seguro contra terceiros
PROC-IBR-RSU 005/2017 Análise de Orçamento do Serviço – Custos Variáveis de Veículos e Equipamentos	9.4 Combustível	Consumo médio (CM) = – Rotas de coleta	0,4	L/km	Para verificação do consumo médio do caminhão, a Equipe de Auditoria, deverá observar o tipo do caminhão (toco e trucado) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio. Considera-se aceitável a faixa de consumo médio entre 0,3 a 0,5L/km.
		Consumo médio (CM) = – Trajeto aterro sanitário ou transbordo	-	L/km	Quando o dimensionamento das rotas discriminar o trajeto para o aterro sanitário ou transbordo, bem como o trajeto até a garagem, deve-se utilizar o consumo médio em torno de 0,6L/km.
		óleo diesel S-10 (ANP Goiás 05/2026 - Preço médio de revenda)	R$ 6,92	R$/L	O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios.
		Custo com combustível por km (CCB) = – Rotas de coleta	R$ 2,77	R$/km	CCB = CM * PO
		Custo com combustível por km (CCB) = – Trajeto aterro sanitário ou transbordo	R$ -	R$/km	
		Distância percorrida no mês (DP) = – Rotas de coleta	1.800	km/mês	A distância percorrida mensalmente por caminhão poderá ser obtida no projeto dos serviços. Onde: DP2 = 2 * Nv * Dist. * 20 dias estimados DP2 = 2 * 1 * (45Km + 7Km) * 20
		Distância percorrida no mês (DP) = – Trajeto aterro sanitário ou transbordo	0	km/mês	
		Custo com combustível mensal (CCM) = – Rotas de coleta	R$ 4.982,40	R$/mês	CCM = CCB * DP
		Custo com combustível mensal (CCM) = – Trajeto aterro sanitário ou transbordo	R$ -	R$/mês	
	9.5 Óleos, filtros e lubrificantes	Custos com lubrificação (CL) =	R$ 498,24	R$/mês	CL = CCM * 0,10
	9.6 Pneus e recauchutagem	Preço do pneu novo (P) =	R$ 750,00	R$	Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes.
		Preço da câmara nova (C) =	R$ 110,00	R$	
		Preço do protetor novo (PP) =	R$ 60,00	R$	
		Número total de pneus do veículo e do equipamento (NP) =	4	unid.	O número de pneus em vans são respectivamente 4.
		Preço da recauchutagem (R) =	R$ 400,00	R$	Para os custos de recauchutagens, poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas. A Resolução 158/2004 do Conselho Nacional de Trânsito (Contran) proíbe o uso de pneus reformados em veículos automotores de duas ou três rodas.
		Vida útil do pneu novo (VUN) =	30.000	km	Para utilização das fórmulas, a Equipe de Auditoria deverá observar principalmente a quantidade de recauchutagens projetadas. Como parâmetro de auditoria desses contratos, utiliza-se atualmente um ciclo completo de 50.000 Km sendo 30.000 Km a vida útil de um jogo de pneus novos (VUN) e 20.000 Km a vida útil de um jogo de pneus recauchutados (VUR).
		Vida útil do pneu com recauchutagem (VUR) =	20.000	km	
		Preço de pneus e recauchutagem por quilometro rodado (CR) =	R$ 0,12	R$/km	CR = {[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)} / (VUN + VUR)
		Quilometragem rodada no mês (QRM) =	1.800	km/mês	-
		Preço mensal de pneus e recauchutagem (CPR) =	R$ 216,58	R$/mês	CPR = QRM * CR
	9.7 Manutenção	3.4.2 Estimativa por coeficiente de manutenção			
		Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (VA) =	R$ 287.671,00	R$	-
		Coeficiente de manutenção (k) =	0,70	R$	Para definição do coeficiente de manutenção (k), a Equipe de Auditoria poderá utilizar os coeficientes de manutenção de equipamentos utilizados pelo Sicro (Sistemas de Custos Rodoviários – DNIT).
		Custo com manutenção (M) =	R$ 2.397,26	R$/mês	Caso a Equipe de Auditoria não consiga obter as séries históricas de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, descritos no item acima, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:
	9.8 Custos de veículos	Custos fixos com veículos dos serviços de coleta de RSD (CFE) =	R$ 4.637,22	R$/mês	CFE = D + Jm + Licenciamento de veículos
		Custos variáveis com veículos dos serviços de coleta de RSD (CVE) =	R$ 8.094,47	R$/mês	CVE = CCM + CL + CPR + M
RESUMO	**Valores a serem transportados para o papel de trabalho:**				
	Custos de veículos =		**R$ 12.731,70**	**R$/mês**	**Custos de veículos = CFE + CVE**
	Custos de equipamentos/ferramentas =	**Lutocar:**	**R$ 307,90**	**R$/mês**	**Custo unitário mensal = preço unitário / vida útil (30 meses).**
		Vassoura:	**R$ 65,90**	**R$/mês**	**Custo unitário mensal = preço unitário / vida útil (1 mês).**
		Pá:	**R$ 72,00**	**R$/mês**	**Custo unitário mensal = preço unitário / vida útil (12 meses).**
		Sacos:	**R$ 0,60**	**R$/unid.**	**Custo unitário.**

Mês de referência:	julho de 2026
Código Fipe:	021508-2
Marca:	Mercedes-Benz
Modelo:	Sprin. 517 VAN E.L.P.T.A. 20L Die. (E6)
Ano Modelo:	2023 Diesel
Autenticação	n6l9pt2kv4drj
Data da consulta	quinta-feira, 2 de julho de 2026 16:17
Preço Médio	R$ 287.671,00

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
SUPERINTENDÊNCIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

RELATÓRIO DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

INTERVALO DE TEMPO: MENSAL
PERÍODO: JANEIRO DE 2013 EM DIANTE
COMBUSTÍVEL: TODOS
TIPO RELATÓRIO: ESTADO
Obs: Entre 30/07/17 e 30/12/17, a abrangência geográfica da pesquisa foi reduzida de 501 para 459 municípios, distribuídos da seguinte forma: as 26 c
Entre 27/5/18 e 2/6/18, o quantitativo de revendas com combustível disponível pesquisadas foi reduzido em torno de 85% em função dos impactos ger
Não houve pesquisa de preços entre 18/8/20 e 17/10/20.
Os preços de distribuição foram coletados por meio da pesquisa de preços até 17/8/20. Para mais informações, acesse https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos
A partir de maio/22, os preços por litro de todos os combustíveis automotivos comercializados deverão ser expressos com duas casas decimais no pa
Atualmente, o produto 'óleo diesel' se refere ao óleo diesel B S500 comum.

MÊS	PRODUTO	REGIÃO	ESTADO	NÚMERO DE POSTOS PESQUISADOS	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO MÉDIO REVENDA
mai/26	OLEO DIESEL S10	CENTRO OESTE	GOIAS	492	R$/l	6,92

Papel de Trabalho nº 10 (PT-10)

Análise da Administração Local

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 007/2017 Análise da Administração Local para Serviços de Limpeza Urbana	**10.1.1 Custo de pessoal**					
	10.1 Composição do pessoal	Responsáveis técnicos =	Diurno	1,00	unid.	A Equipe de Auditoria deverá verificar se: - o responsável técnico tem as atribuições para exercer as atividades do serviço contratado. Para isso, deverão ser consultados os Conselhos Profissionais competentes. - os profissionais terão dedicação exclusiva na execução do contrato. Neste caso os custos com esses profissionais devem estar alocados no item Administração Local, caso contrário devem estar inseridos no item Administração Central do BDI. - profissionais como fiscal e encarregado estão alocados em duplicidade no orçamento indevidamente, sendo inseridos na administração local e também na composição das equipes de execução do serviço. - existe compatibilidade do dimensionamento da equipe de segurança do trabalho com o prescrito nas
		Encarregados =	Diurno	1,00	unid.	
		Fiscais =	Diurno	1,00	unid.	
		Profissionais de segurança do trabalho =	Diurno	0,00	unid.	
		Auxiliares administrativos =	Diurno	1,00	unid.	
		Supervisor Administrativo =	Diurno	0,00	unid.	
	10.2 Adicional de Insalubridade	Salário mínimo nacional =		R$ 1.621,00	R$/mês	-
		Piso salarial =	Resp. Téc.	R$ 6.484,00	R$/mês	Estabelecido nas convenções coletivas de cada categoria profissional envolvida nos serviços, devendo ser obtidas, preferencialmente, no site do Ministério do Trabalho e Emprego, no sistema de negociações coletivas de trabalho - Mediador.
			Encarregado	R$ 3.000,00	R$/mês	
			Fiscal	R$ 2.500,00	R$/mês	
			Prof. Seg. Trab.	R$ -	R$/mês	
			Aux. Adm.	R$ 1.827,86	R$/mês	
			Sup. Adm.	R$ -	R$/mês	
		Percentual de insalubridade =	Resp. Téc.	0%	%	-
			Encarregado	0%	%	
			Fiscal	0%	%	
			Prof. Seg. Trab.	0%	%	
			Aux. Adm.	0%	%	
			Sup. Adm.	0%	%	
		Adicional de insalubridade =	Resp. Téc.	0,00	R$/mês	Adicional insalubridade = Percentual de insalubridade x Salário mínimo nacional Obs.: Há convenções coletivas de categorias profissionais que determinam que a insalubridade deva ser calculada sobre o piso da categoria que, em geral, é maior do que o salário mínimo nacional. Na ausência destas, cabe ressaltar, no entanto, que a legislação trabalhista vigente estabelece como base de cálculo, para fins de aplicação dos percentuais de insalubridade, o salário mínimo nacional.
			Encarregado	0,00	R$/mês	
			Fiscal	0,00	R$/mês	
			Prof. Seg. Trab.	0,00	R$/mês	
			Aux. Adm.	0,00	R$/mês	
			Sup. Adm.	0,00	R$/mês	
	10.3 Direitos e Benefícios	**10.3.1 Vale Transporte**				
		Preço vale-transporte =		-	R$/unid.	Cotar preço da unidade.
		Quantidade de vales-transportes =		0	unid./mês	Em caso de impossibilidade de estimativa de quantidade, estimar 2 unidades por trabalhador por dia: *Quantidade de vales-transportes = 2 unid./dia x 26 dias/mês*
		Auxílio transporte =		-	R$/mês	O empregador assume os gastos com transporte que excederem 6% do valor total do salário base do funcionário. Logo: *Auxílio transporte = Preço do vale x Quantidade de vales - 6% x Salário base*
		10.3.2 Vale Alimentação e Vale Refeição				
		Vale Alimentação =		-	R$/mês	Não existe nenhuma previsão legal que obrigue o empregador a fornecer vale alimentação ou vale refeição aos seus empregados, mas sua previsão pode constar nas respectivas convenções coletivas, caso em que passam a ser de pagamento obrigatório pelos empregadores.
		Vale Refeição =		-	R$/mês	Também poderá ser acordado um desconto na remuneração do trabalhador, não superior a 20%, conforme §3º, art. 458 da CLT. Como regra, tais descontos, quando previstos, estão disciplinados junto às respectivas convenções coletivas.
		10.3.3 Outros				
		Seguro de vida =		R$ 4,00	R$/mês	As convenções coletivas de trabalho podem estabelecer outros benefícios, tais como seguro de vida, planos de saúde, entre outros quais implicam na previsão de seus custos junto ao projeto.
		IAFAS =		R$ 16,62	R$/mês	
		Custeio Compulsório =		R$ 77,32	R$/mês	
	10.4 Encargos Sociais	% de Encargos sociais =		73,83%	%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, adotar um dos seguintes valores: • 74,09% (Estudo TCE/RS) • 73,83% (Acórdão 1753/08 - TCU) • 69,89% (STF/SCI) Além das fontes citadas, a Equipe de Auditoria poderá considerar parâmetros adotados pelo SINAPI, que trás encargos sociais por Estado. Nas análises do orçamento, quando o percentual de Encargos Sociais estiver fora dos patamares estipulados acima, a Equipe de Auditoria deverá proceder ao exame pormenorizado das parcelas que compõem essa taxa, levando-se sempre em consideração as peculiaridades de cada caso concreto.
	10.5 Reserva Técnica	% de reserva técnica =		0,00%	%	Excepcionalmente se houver a necessidade de previsão de reserva técnica no dimensionamento das equipes, o valor percentual adotado deverá ser motivado em estudo específico que demonstre os eventos em que serão aplicados, limitado a 2,5%, conforme indicado nos Acórdãos do TCU (793/2010 e 1442/2010, da 2ª Câmara; 727/2009, 2060/2009, 1597/2010 e 3092/2010, 910/2014, 288/2014 do Plenário). Tal percentual deve incidir sobre o somatório da remuneração, dos encargos sociais e trabalhistas e dos insumos de mão de obra.
		C1 =	Diurno	Resp. Téc.	R$ 6.484,00	R$/mês	C1 = Salário Base + Adicional de Insalubridade + Adicional Noturno Obs: Não foram consideradas horas extras, uma vez que o plano de coleta deve considerar o período normal de trabalho – 44 hs semanais, para não sobrecarregar a equipe.
				Encarregado	R$ 3.000,00	R$/mês	
				Fiscal	R$ 2.500,00	R$/mês	
				Prof. Seg. Trab.	R$ -	R$/mês	
				Aux. Adm.	R$ 1.827,86	R$/mês	
				Sup. Adm.	R$ -	R$/mês	

Papel de Trabalho nº 10 (PT-10)

Análise da Administração Local

PROC	Item	Variável			Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 007/2017 Análise da Administração Local para Serviços de Limpeza Urbana	**10.6 Custo do Pessoal**	C2 =	Diurno	Resp. Téc.	R$ 4.787,14	R$/mês	C2 = C1 x % de Encargos Sociais
				Encarregado	R$ 2.214,90	R$/mês	
				Fiscal	R$ 1.845,75	R$/mês	
				Prof. Seg. Trab.	R$ -	R$/mês	
				Aux. Adm.	R$ 1.349,51	R$/mês	
				Sup. Adm.	R$ -	R$/mês	
		C3 =	Diurno	Resp. Téc.	R$ -	R$/mês	C3 = (C1 + C2) * % de reserva técnica
				Encarregado	R$ -	R$/mês	
				Fiscal	R$ -	R$/mês	
				Prof. Seg. Trab.	R$ -	R$/mês	
				Aux. Adm.	R$ -	R$/mês	
				Sup. Adm.	R$ -	R$/mês	
		C4 =			R$ 97,94	R$/mês	Direitos e Benefícios
		C5 =			R$ 67,84	R$/mês	Uniformes (Calça e Camisa)
		Custo Total das Equipes (CT) =	Diurno	Resp. Téc.	**R$ 11.436,92**	R$/mês	CT = C1 + C2 + C3 + C4 + C5
				Encarregado	**R$ 5.380,68**	R$/mês	
				Fiscal	**R$ 4.511,53**	R$/mês	
				Prof. Seg. Trab.	**R$ -**	R$/mês	
				Aux. Adm.	**R$ 3.343,15**	R$/mês	
				Sup. Adm.	**R$ -**	R$/mês	
PROC-IBR-RSU 007/2017 Análise da Administração Local para Serviços de Limpeza Urbana	**10.3.3 Custos Administrativos**						
	10.7 Custos com Imóveis	Aluguel =			R$ 2.500,00	R$/mês	Avaliação de imóveis da cidade.
	10.8 Demais custos administrativos	Materiais administrativos =			R$ 350,00	R$/mês	A Equipe de Auditoria deverá verificar se os demais custos administrativos não estão em duplicidade nos itens do orçamento. Para avaliação dos custos dos insumos que compõe o item Administração Local, a Equipe de Auditoria poderá consultar tabelas referenciais como SINAPI, SICRO e/ou tabelas referenciais locais.
		Energia =			R$ 500,00	R$/mês	
		Água =			R$ 150,00	R$/mês	
		Internet =			R$ 100,00	R$/mês	

Papel de Trabalho nº 11 (PT-11)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Administração Local

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 004/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos fixos de veículos e equipamentos	**11.1 Custo de Depreciação**	Valor de aquisição do veículo (chassis) ou equipamento (compactador) (V_A) =	veículo (chassis)	R$ 111.558,00	-	Considerar a base de dados da FIPE para obtenção do custo de aquisição na condição novo (zero quilômetro) na data base do orçamento. Entende-se razoável a utilização também das referências Sinapi e SICRO e demais itens-preços públicos, pesquisa junto a fornecedores, entre outros, em consonância ao que determina o Art. 23 da Lei 14.133/2021. **Modelo: Strada Volcano 1.3 Flex 8V CD AUT.**
		Valor residual (V_R) =	veículo (chassis)	R$ 30.678,45	-	A Equipe de Auditoria poderá considerar para o valor residual um percentual entre 20 a 35%.
		Vida útil (V_U) =	veículo (chassis)	84	meses	A Equipe de Auditoria poderá considerar para vida útil valores entre 5 e 10 anos. No caso de utilização em dois ou mais turnos, pode-se adotar valores próximos ao limite inferior, e em situações de um único turno, os valores próximos ao limite superior.
		Custo de depreciação mensal (D) =	veículo (chassis)	R$ 962,85	R$/mês	Depreciação linear, conforme a fórmula a seguir: $D = (V_A – V_R) / V_U$
	11.2 Remuneração de capital	Anos de uso =	veículo (chassis)	4	anos	Como exemplo, sendo a vida útil de 7 anos, para um equipamento com 3 anos de uso deverá ser utilizado t de 4 anos (7 – 3), bem como o valor inicial do equipamento (V0) com 3 anos. Este valor inicial deve ser calculado descontando a depreciação de 3 anos do valor do equipamento novo.
		Valor inicial do bem (V_0) =	veículo (chassis)	R$ 65.341,11	R$	
		Tempo restante de vida útil (t) =	veículo (chassis)	3	anos	
		Investimento médio (I_m) =	veículo (chassis)	R$ 53.786,89	R$	$Im = [(V_0 - V_R) * (t + 1) / 2t] + V_R$
		Taxa de juros do mercado ao ano (i) =		14,25%	% a.a.	Para fins de cálculo de custo paradigma, a Equipe de Auditoria poderá adotar as taxas existentes no mercado, avaliando cada situação, como por exemplo, taxa SELIC, taxas utilizadas no setor de saneamento, ou taxa de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), entre outras.
		Remuneração de capital mensal (J_m) =	veículo (chassis)	R$ 638,72	R$	$Jm = Im * i / 12$
	11.3 Licenciamento de veículos	**11.3.1 IPVA (Imposto sobre a propriedade de veículos automotores)**				
		Alíquota do IPVA estabelecida na legislação estadual (a) =	veículo (chassis)	3,45%	%	**Valor IPVA 2025 GO:** 1,25% para caminhões, ônibus e micro-ônibus; 2,5% para automóveis de no máximo 100 cilindradas e motocicletas; 3,45% para caminhonetes e utilitários; 3,75% para automóveis acima de 1000 cilindradas.
		Valor do bem de acordo com a legislação estadual (V_{bem}) =	veículo (chassis)	R$ 65.341,11	R$	-
		Valor do IPVA (IPVA) =	veículo (chassis)	R$ 187,86	R$/mês	$IPVA = a * V_{bem} / 12$
		11.3.2 DPVAT - Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre				
		DPVAT =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do DPVAT adequado ao chassis orçado, publicado pelo órgão responsável. Sugestões de fontes oficiais: *https://www.gov.br/susep/pt-br/planos-e-produtos/seguros/dpvat* *https://www.caixa.gov.br/servicos/dpvat/Paginas/default.aspx* *https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/seguro-dpvat* Obs: o Seguro DPVAT não foi cobrado para o exercício de 2025.
				R$ -	R$/mês	
		11.3.3 CRVL - Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo				
		CRVL =	veículo (chassis)	R$ 274,61	R$/ano	A Equipe de Auditoria identificará o valor (R$) do CRVL adequado ao chassis orçado, indicado em legislação estadual.
				R$ 22,88	R$/mês	
		11.3.4 Seguro contra terceiros				
		Seguro contra terceiros =	veículo (chassis)	R$ -	R$/ano	A Equipe de Auditoria verificará a exigência de seguro contra terceiros no projeto em análise. Caso exista, a Equipe de Auditoria poderá realizar pesquisa de preço de mercado considerando as condições do chassis orçado e fatores de riscos decorrentes da metodologia dos serviços a serem realizados (tamanho da frota, local de uso e de pernoite), entre outros.
				R$ -	R$/mês	
		11.3.1 + 11.3.2 + 11.3.3 + 11.3.4				
		Licenciamento de veículos =		R$ 210,74	R$/mês	Licenciamento de veículos = IPVA + DPVAT + CRVL + Seguro contra terceiros
	11.4 Monitoramento	Implantação dos equipamentos de monitoramento =		R$ -	R$	Em função de ser um custo pouco significativo em relação aos demais custos da coleta, pode-se adotar valores usualmente praticados no mercado.
		Custo mensal com implantação =		R$ -	R$/mês	
		Custo mensal com manutenção =		R$ -	R$/mês	
		Custo com monitoramento =		R$ -	R$/mês	Custo com monitoramento = Custo mensal com implantação + Custo mensal com manutenção
PROC-IBR-RSU 005/2017 Análise do Orçamento da Coleta Domiciliar – custos variáveis de veículos e equipamentos	**11.5 Combustível**	Consumo médio (CM) =	veículo (rotas de coleta)	0,40	L/km	Para verificação do consumo médio do caminhão, a Equipe de Auditoria, deverá observar o tipo do caminhão (toco e trucado) e as características das rotas de coleta, como declividades, condições do asfalto, velocidade do caminhão entre outros fatores considerados no dimensionamento que podem impactar diretamente no consumo médio. Considera-se aceitável a faixa de consumo médio entre 0,3 a 0,5L/km.
		Preço do combustível (PO) =	etanol	R$ 4,62	R$/L	O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios. Outra opção seria a adoção da média da ANP referente aos últimos 12 meses, por geralmente apresentar pouca variação entre o valor mensal e a média, conforme indicado na Informação Técnica nº12/2019-TCDF (Processo 6720/2018-e TCDF).
		Custo com combustível por km (CCB) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 1,85	R$/km	CCB = CM * PO Onde: CM - Consumo médio; PO - Preço do combustível.
		Distância percorrida no mês (DP) =	veículo (rotas de coleta)	450	km/mês	A distância percorrida mensalmente por caminhão da frota de coleta poderá ser obtida no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. Onde: DP1 = Vm * h * 10 dias estimados DP1 = 15 * 3 * 10
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	900	km/mês	Onde: DP2 = 2 * Nv * Dist. * 10 dias estimados DP2 = 2 * 1 * 45 * 10
		Custo com combustível mensal (CCM) =	veículo (rotas de coleta)	R$ 2.494,80	R$/mês	CCM = CCB * DP
			veículo (trajeto aterro sanitário ou transbordo)	R$ 831,60	R$/mês	
	11.6 Óleos, filtros e lubrificantes	Custos com lubrificação (CL) =	veículo (chassis)	R$ 332,64	R$/mês	CL = CCM * 0,10
	11.7 Pneus e recauchutagem	Preço do pneu novo (P) =	veículo (chassis)	R$ 750,00	R$	Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes.
		Preço da câmara nova (C) =	veículo (chassis)	R$ 120,00	R$	
		Preço do protetor novo (PP) =	veículo (chassis)	R$ 60,00	R$	
		Número total de pneus do veículo e do equipamento (NP) =	veículo (chassis)	4	unid.	O número de pneus em caminhões "toco" e "truck" são respectivamente 6 e 10.
		Preço da recauchutagem (R) =	veículo (chassis)	R$ 200,00	R$	Para os custos de recauchutagens, poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas.
		Vida útil do pneu novo (VUN) =	veículo (chassis)	30.000	km	Para utilização das fórmulas, a Equipe de Auditoria deverá observar principalmente a quantidade de recauchutagens projetadas. Como parâmetro de auditoria desses contratos, utiliza-se atualmente um ciclo completo de 50.000 Km sendo 30.000 Km a vida útil de um jogo de pneus novos (VUN) e 20.000 Km a vida útil de um jogo de pneus recauchutados (VUR).
		Vida útil do pneu com recauchutagem (VUR) =	veículo (chassis)	20.000	km	
		Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodado (CR) =	veículo (chassis)	R$ 0,11	R$/km	CR = {[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)} / (VUN + VUR)
		Quilometragem rodada no mês (QRM) =	veículo (chassis)	1.350	km/mês	-
		Preço mensal de pneus e recauchutagem (CPR) =	veículo (chassis)	R$ 142,13	R$/mês	CPR = QRM * CR
	11.8 Manutenção	3.4.2 Estimativa por coeficiente de manutenção				
		Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (VA) =	veículo (chassis)	R$ 111.558,00	R$	O valor do caminhão poderá ser obtido a partir do PROC-IBR-RSU 004/2017 – Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD - Custos Fixos de Veículos e Equipamentos.
		Coeficiente de manutenção (k) =	veículo (chassis)	0,20	R$	Para definição do coeficiente de manutenção (k), a Equipe de Auditoria poderá utilizar os coeficientes de manutenção de equipamentos utilizados pelo Sicro (Sistemas de Custos Rodoviários – DNIT).
		Custo com manutenção (M) =	veículo (chassis)	R$ 265,61	R$/mês	Caso a Equipe de Auditoria não consiga obter as séries históricas de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, descritos no item acima, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:
	11.9 Custos de veículos	Exclusivos do contrato	Custos fixos com veículos de fiscalização (CFE) =	R$ 1.812,31	R$/mês	CFE = D + Jm + Licenciamento de veículos + Custo com monitoramento
			Custos variáveis com veículos de fiscalização (CVE) =	R$ 4.066,78	R$/mês	CVE = CCM + CL + CPR + M
	Valores a serem transportados para o papel de trabalho:					
	Custos de veículos exclusivos do contrato =			**R$ 5.879,09**	**R$/mês**	**Custos de veículos = CFE + CVE**

Papel de Trabalho nº 11 (PT-11)

Análise do Orçamento - Custo de Veículos da Administração Local

PROC	Item	Variável	Valor	Unidade	Observações
	Mês de referência:	julho de 2026			
	Código Fipe:	001549-0			
	Marca:	Fiat			
	Modelo:	Strada Volcano 1.3 Flex 8V CD Aut.			
	Ano Modelo:	2023 Flex			
	Autenticação	gj34bpzzzndr5			
	Data da consulta	quinta-feira, 2 de julho de 2026 18:45			
	Preço Médio	R$ 111.558,00			

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP
SUPERINTENDÊNCIA DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA
SISTEMA DE LEVANTAMENTO DE PREÇOS

RELATÓRIO DE DEFESA DA CONCORRÊNCIA

INTERVALO DE TEMPO: MENSAL
PERÍODO: JANEIRO DE 2013 EM DIANTE
COMBUSTÍVEL: TODOS
TIPO RELATÓRIO: ESTADO
Obs: Entre 30/07/17 e 30/12/17, a abrangência geográfica da pesquisa foi reduzida de 501 para 459 municípios, distribuídos da seguinte forma: as 26 ca
Entre 27/5/18 e 2/6/18, o quantitativo de revendas com combustível disponível pesquisadas foi reduzido em torno de 85% em função dos impactos ger
Não houve pesquisa de preços entre 18/8/20 e 17/10/20.
Os preços de distribuição foram coletados por meio da pesquisa de preços até 17/8/20. Para mais informações, acesse https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos
A partir de maio/22, os preços por litro de todos os combustíveis automotivos comercializados deverão ser expressos com duas casas decimais no pa
Atualmente, o produto 'óleo diesel' se refere ao óleo diesel B S500 comum.

MÊS	PRODUTO	REGIÃO	ESTADO	NÚMERO DE POSTOS PESQUISADOS	UNIDADE DE MEDIDA	PREÇO MÉDIO REVENDA
mai/26	ETANOL HIDRATADO	CENTRO OESTE	GOIAS	599	R$/l	4,62

Papel de Trabalho nº 12 (PT-12) - BDI e Encargos Sociais

Análise do BDI e dos Encargos Sociais

PROC	Item	Variável		Valor	Unidade	Observações
PROC-IBR-RSU 008/2017 Análise do BDI para Serviços de Limpeza Urbana	**BDI**	Tipo de orçamento =		Onerado	-	Adota-se o "onerado" para serviços de limpeza urbana. A Lei nº 14.288/21 prorrogou desoneração, porém o setor de limpeza urbana não foi abrangido, conforme pode ser verificado no endereço https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/01/03/lei-de-desoneracao-de-folha-para-17-setores-da-economia-e-publicada.
		Taxa representativa das despesas de rateio da administração central (AC) =		0,00%	%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, utilizar o valor médio de 5,08% (Estudo TCE/RS).
		Taxa representativa de riscos (R) =		1,33%	%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, utilizar o valor médio de 1,33% para a soma de seguros, riscos e garantias (Estudo TCE/RS), ou seja: R + S + G = 1,33%.
		Taxa representativa de seguros (S) =				
		Taxa representativa de garantias (G) =				
		Taxa representativa das despesas financeiras (DF) =	TAXA	14,25%	%	Taxa de despesas financeiras, como por exemplo, utilizadas no setor de saneamento, ou de aplicações em poupança (indicada no SINAPI e SICRO), SELIC, entre outras, na data-base da proposta. (COLOCAR OPÇÃO ÚLTIMOS 12 MESES)
			DU	20	dias úteis	Média de dias úteis entre os desembolsos para aquisição dos insumos e o pagamento dos serviços executados. Conforme o Acórdão 2.369/2011–TCU–Plenário, 11 dias úteis equivalem a 15 dias corridos, os 22 dias úteis a 30 dias corridos e os 33 dias úteis a 45 dias corridos, sendo que esse último valor corresponde aproximadamente aos 30 dias para pagamento de obrigações previstos no art. 40, inciso XIV, da Lei 8.666/1993, contados a partir da data final do período de adimplemento da parcela.
			DF	1,06%	%	$DF = (1 + TAXA)^{DU/252} - 1$
		Taxa representativa do lucro ou remuneração (L) =		7,85%	%	Na ausência de regramento, a Equipe de Auditoria poderá, como referência, utilizar o valor médio de entre 6 e 8%.
		Taxa representativa da incidência de tributos (I) =	IRPJ	0,00%	%	A Equipe de Auditoria deverá verificar se existe a apropriação indevida de parcelas referentes ao IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica) e a CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido) no BDI do orçamento-base e no BDI do contratado, que caracterize sobrepreço/superfaturamento. *A inclusão, na composição do BDI constante das propostas das licitantes, do Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) não é vedada nem acarreta, por si só, prejuízos ao erário, pois é legítimo que empresas considerem esses tributos quando do cálculo da equação econômicofinanceira de suas propostas, desde que os preços praticados estejam de acordo com os paradigmas de mercado.* *O que é vedado é a inclusão do IRPJ e da CSLL no orçamento estimativo da licitação.* ***Acórdão nº***
			CSLL	0,00%	%	
			ISS	4,00%	%	A Equipe de Auditoria deverá verificar se a alíquota de ISS é aquela estipulada na legislação tributária do município em que o serviço é prestado. ISS Municipal vaira de 2 a 5%.
			PIS	0,65%	%	Em relação ao regime tributário considerado para fins de composição de BDI, a Equipe de Auditoria deverá verificar: - No caso de empresa tributada pelo regime de incidência cumulativa (lucro presumido), se as alíquotas são aquelas estipuladas na legislação tributária; - No caso de empresa tributada pelo regime de incidência não-cumulativa (lucro real), se foi demonstrado o percentual de PIS/COFINS de acordo com a média das contribuições dos últimos 12 meses.
			COFINS	3,00%	%	
			CPRB	0,00%	%	Alíquota definida pelas leis 12.546/11, 12844/13 e 13.161/15 (CPRB – contribuição previdenciária sobre a receita bruta). Neste caso ela vai ser zerada, pois estes valores de BDI são para orçamentos onerados (INSS=20% nas leis sociais).
		BDI =		**19,60%**	**%**	

PROC	Item	Descrição do Encargo	Estudo TCE/RS (2022)	Estudo TCE/RS	Acórdão 1753/08 - TCU	STF/SCI
PROC-IBR-RSU 013/2018 Análise de Orçamento do Serviço de Varrição Manual	**ENCARGOS SOCIAIS**	**Grupo A - Encargos Básicos**				
		INSS (Previdência Social)	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
		FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
		Seguro Acidente de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
		Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
		SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
		SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
		SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
		INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
		TOTAL DO GRUPO A	**36,80%**	**36,80%**	**36,80%**	**36,80%**
		Grupo B - Incidem Encargos Sociais				
		Férias	6,19%	5,78%	11,11%	11,11%
		13° Salário	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
		Aviso Prévio Trabalhado	-	-	0,02%	-
		Auxílio Doença	1,66%	1,66%	1,66%	1,39%
		Auxílio Acidente de trabalho	0,31%	0,31%	0,27%	0,03%
		Faltas Justificadas	0,82%	0,82%	0,73%	0,28%
		Licença-Paternidade	0,06%	0,06%	0,04%	0,02%
		Licença-Maternidade	**Suportado pelo INSS**			
		TOTAL DO GRUPO B	**17,37%**	**16,96%**	**22,16%**	**21,16%**
		Grupo C - Não incidem Encargos Sociais				
		Depósito rescisão sem justa causa	2,05%	3,28%	2,29%	3,60%
		Aviso Prévio Indenizado	2,56%	3,54%	4,03%	0,42%
		Aviso Prévio Trabalhado	-	-	-	0,04%
		Indenização Adicional	0,18%	0,25%	0,40%	0,08%
		Férias Indenizadas	4,92%	5,72%	-	-
		Férias Indenizadas s/ aviso prévio indenizado	0,13%	-	-	-
		TOTAL DO GRUPO C	**9,84%**	**12,79%**	**6,72%**	**4,14%**
		Grupo D - Reincidências				
		Reincidência Grupo A sobre Grupo B	6,39%	6,24%	8,15%	7,79%
		Reincidência de A sobre aviso prévio	0,20%	1,30%	-	-
		TOTAL DO GRUPO D	**6,59%**	**7,54%**	**8,15%**	**7,79%**
		ENCARGOS SOCIAIS =	**70,60%**	**74,09%**	**73,83%**	**69,89%**

SINAPI
CÁLCULOS E PARÂMETROS
4ª Edição
Atualizada em Setembro/2022

As informações e valores constantes das Tabelas 1.1 a 1.5 são as adotadas para a avaliação dos parâmetros de cálculos dos custos horários dos equipamentos (Vida Útil, Horas Trabalhadas ao Ano – HTA, Valor Residual e Coeficientes de Manutenção e Consumo de combustível(is). Essas informações foram obtidas no Manual de Custos Rodoviários do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT.

Eram 71 equipamentos disponibilizados e passaram a ser 135 a partir desta edição. Alguns equipamentos a diesel (caminhões) passaram a ter parâmetros diferenciados para o equipamento principal (Tabela 1.1) e para o seu acessório (Tabela 1.2) o que ocasionou coeficientes diferenciados na mesma composição auxiliar de depreciação, juros, manutenção e impostos e seguros.
Os Coeficiente de consumo indicados nas tabelas estão em l/kWh ou kWh/kWh.

Para a utilização desses coeficientes de consumos nos custos horários estudados, quando os equipamentos estão com unidades de medidas de potência diversa de quilowatt (kW), adota-se as

Tabela 1.1: Especificações dos Equipamentos (DNIT, 2021) – Combustível: Diesel (equipamentos principais)

Código DNIT	Equipamento	Tipo de Equipamento	Combustível	Vida Útil (anos)	Coeficiente de Manutenção (K)
E9559	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	Equipamento principal	Diesel	8	0,6
E9502	Bate-estaca de gravidade para 1,5 a 4,0 t - 119 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,6
E9726	Bate-estaca Strauss - 15 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,6
E9007	Bomba de pistão triplex com capacidade de 130 l/min - 8,2 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9508	Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9520	Caminhão com caçamba térmica com capacidade de 6 m³ - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/ 115 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9027	Caminhão distribuidor de cimento com capacidade de 17 m³ - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9792	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.000 l - 25 kW/136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9120	Equipamento de cravação sobre esteira p/ geodreno com haste p/ profundidade de até 20 m - 200 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9775	Escavadeira hidráulica com martelo hidráulico de 1.700 kg - 103 kW	Equipamento principal	Diesel	4	1
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9777	Extrusora de barreira de concreto - 74 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,9
E9103	Extrusora para meio fio de concreto - 10,44 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9102	Extrusora para sarjeta de concreto - 10,44 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9700	Fresadora a frio - 155 kW	Equipamento principal	Diesel	6	1
E9779	Grupo gerador - 100/110 kVA	Equipamento principal	Diesel	7	0,5
E9776	Grupo gerador - 145/160 kVA	Equipamento principal	Diesel	7	0,5
E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade de 10.500 kNm - 450 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9660	Guindaste sobre esteiras - 220 kW	Equipamento principal	Diesel	10	1
E9566	Guindaste sobre esteiras com clamshell de 1,9 m³ - 220 kW	Equipamento principal	Diesel	10	1
E9072	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica (Power Pack) - 486 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,7
E9708	Micro trator com roçadeira - 10 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,7
E9096	Mini-carregadeira de pneus - 42 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9697	Mini-carregadeira de pneus com vassoura de 1,8 m - 42 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9780	Misturador automático para grouteamento com capacidade de 20 m³/h - 7 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,8
E9788	Misturador de argamassa com capacidade de 250 l - 3,7 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,8
E9524	Motoniveladora - 93 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9523	Motoscraper - 304 kW	Equipamento principal	Diesel	9	0,9
E9798	Perfuratriz hidráulica rotopercussiva - 123 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,8
E9516	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras - 300 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,8
E9783	Plataforma pantográfica montada em caminhão - 115 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9718	Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente - 89 kW	Equipamento principal	Diesel	10	0,6
E9020	Recicladora a frio - 455 kW	Equipamento principal	Diesel	6	1
E9712	Reguladora e distribuidora de lastro - 300 kW	Equipamento principal	Diesel	10	0,8
E9526	Retroescavadeira de pneus - 58 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,7
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,8
E9530	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,8
E968S	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,8
E9589	Texturizadora/cura - 44,8 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,7
E9577	Trator agrícola - 77 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,7
E9540	Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	Equipamento principal	Diesel	9	1
E9016	Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129 kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,9
E9670	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9125	Van Furgão - 93kW	Equipamento principal	Diesel	6	0,6
E9684	Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW	Equipamento principal	Diesel	5	0,6
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9758	Vibroacabadora de asfalto sobre pneus - 72 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9
E9588	Vibroacabadora de concreto com formas deslizantes - 205 kW	Equipamento principal	Diesel	7	0,9

Tabela 1.2: Especificações dos Equipamentos (DNIT, 2021) – Equipamentos acessórios

Código DNIT	Equipamento	Tipo de Equipamento	Combustível	Vida Útil (anos)	Coeficiente de Manutenção
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Equipamento Acessório	-	5	0,9
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Equipamento Acessório	-	5	0,9
E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Equipamento Acessório	-	5	0,9
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	Equipamento Acessório	-	6	0,8
E9508	Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	Equipamento Acessório	-	6	0,8
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Equipamento Acessório	-	6	0,8
E9520	Caminhão com caçamba térmica com capacidade de 6 m³ - 188 kW	Equipamento Acessório	-	8	0,9
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/ 115 kW	Equipamento Acessório	-	9	0,8
E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 136 kW	Equipamento Acessório	-	9	0,8
E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Equipamento Acessório	-	9	0,8
E9027	Caminhão distribuidor de cimento com capacidade de 17 m³ - 188 kW	Equipamento Acessório	-	5	0,9
E9792	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.000 l - 25 kW/136 kW	Equipamento Acessório	-	5	0,9
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Equipamento Acessório	-	6	0,8
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/ 136 kW	Equipamento Acessório	-	8	0,8

Tabela 1.3: Especificações dos Equipamentos (DNIT, 2021) – Combustível: Gasolina

Código DNIT	Equipamento	Tipo de Equipamento	Combustível	Vida Útil (anos)	Coeficiente de Manutenção (K)
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	-	Gasolina	5	0,6
E9028	Bomba de alta pressão para hidrojateamento com capacidade de 18 MPa - 5,20 kW	-	Gasolina	5	0,9
E9107	Compactador manual com soquete vibratório - 2,24 kW	-	Gasolina	6	0,8
E9556	Compactador manual de placa vibratória - 3,00 kW	-	Gasolina	6	0,8
E9045	Conjunto bomba e macaco hidráulico para elevação com capacidade de 496 kN	-	Gasolina	5	0,8
E9567	Fresadora de piso de concreto - 6,7 kW	-	Gasolina	5	0,8
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	-	Gasolina	7	0,5
E9730	Grupo vibrador com gerador - 2,80 kW	-	Gasolina	7	0,5
E9586	Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	-	Gasolina	5	0,7
E9101	Removedora de faixas de sinalização viária - 9,69 kW	-	Gasolina	5	0,7
E9591	Serra para corte de concreto e asfalto - 10 kW	-	Gasolina	5	0,7
E9512	Veículo leve - 53 kW	-	Gasolina	5	0,6
E9069	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	-	Gasolina	5	0,5

Tabela 1.4: Especificações dos Equipamentos (DNIT, 2021) – Combustível: Eletricidade

Código DNIT	Equipamento	Tipo de Equipamento	Combustível	Vida Útil (anos)	Coeficiente de Manutenção (K)
E9548	Bomba centrífuga com capacidade de 8,6 a 22 m³/h - 1,50 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9621	Bomba de injeção de argamassa e nata com capacidade de 1,08 m³/h (18 l/min) e misturador com tambor de 0,100 m³ - 5,20 kW	-	Eletricidade	5	0,8
E9631	Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9630	Bomba submersível com capacidade de 75 m³/h - 3,6 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9590	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	-	Eletricidade	7	0,7
E9721	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 1.150 kN - 5 kW	-	Eletricidade	7	0,8
E9724	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 4.000 kN - 10 kW	-	Eletricidade	7	0,8
E9029	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 8.000 kN - 20 kW	-	Eletricidade	7	0,8
E9746	Conjunto bomba e prensa para luva de emenda de 25 mm	-	Eletricidade	5	0,5
E9611	Conjunto de britagem com capacidade de 80 m³/h - 313 kW	-	Eletricidade	7	0,6
E9004	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 1,20 m - 2,20 kW	-	Eletricidade	5	0,6
E9031	Elevador de cremalheira com cabine simples, com capacidade de 1.500 kg e altura de até 100 m - 15 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9015	Elevador de obra com capacidade de 1.000 kg - 9 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9076	Equipamento para pintura eletrostática com cabine dupla de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal	-	Eletricidade	7	0,5
E9032	Equipamento para regulagem final de estais com até 37 cordoalhas - D = 15,7 mm - 20 kW	-	Eletricidade	7	0,8
E9703	Fábrica de pré-moldado de concreto para mourão - 2,20 kW	-	Eletricidade	5	0,6
E9568	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9761	Guincho de coluna com capacidade de 200 kg - 0,92 kW	-	Eletricidade	5	0,6
E9691	Guincho tracionador de cordoalhas - 7,50 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9111	Jateador abrasivo úmido com capacidade de 350 kg de abrasivo	-	Eletricidade	5	0,9
E9051	Lixadeira elétrica manual angular - 2 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9623	Máquina de bancada guilhotina - 4,00 kW	-	Eletricidade	7	0,6
E9547	Máquina de solda elétrica transformadora 250 A - 9,20 kW	-	Eletricidade	5	0,8
E9717	Máquina policorte - 2,20 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9675	Martelete perfurador/rompedor elétrico - 1,50 kW	-	Eletricidade	5	0,8
E9668	Mesa vibratória - 2,20 kW	-	Eletricidade	5	0,6
E9694	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9024	Misturador de nata cimento - 1,50 kW	-	Eletricidade	5	0,7
E9760	Perfuratriz manual para coroa diamantada - 1,60 kW	-	Eletricidade	5	0,8
E9121	Plataforma elevatória articulada elétrica com alcance de 6 m com capacidade de 500 kg - 1,5 kW	-	Eletricidade	6	0,8
E9070	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	-	Eletricidade	10	0,5
E9022	Pórtico metálico rolante com capacidade de 25 t - 30 kW	-	Eletricidade	10	0,7
E9766	Prensa hidráulica para fabricação de blocos pré- moldados - 20 kW	-	Eletricidade	7	0,8
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9040	Serra mármore - 1,45 kW	-	Eletricidade	5	0,5
E9062	Soprador de ar quente manual - 1,60 kW	-	Eletricidade	3	0,5
E9078	Treliça lançadeira com capacidade de carga de 100 a 120 t e vão máximo de 45 m - 110 kW	-	Eletricidade	15	0,5
E9689	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	-	Eletricidade	7	0,9
E9615	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	-	Eletricidade	7	0,7
E9510	Ventilador centrífugo baixa pressão com capacidade de 58 m³/min - 3,68 kW	-	Eletricidade	5	0,6

Tabela 1.5: Especificações dos Equipamentos (DNIT, 2021) – Outros

Código DNIT	Equipamento	Tipo de Equipamento	Combustível	Vida Útil (anos)	Coeficiente de Manutenção (K)
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	-	-	5	0,6
E9643	Equipamento para pintura a ar comprimido de pistola com caneca com capacidade de 1.000 ml e compressor de 1,50 kW	-	-	5	0,5
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	-	-	7	0,5
E9749	Jateador portátil multiabrasivo com capacidade de 300 kg	-	-	5	0,9
E9527	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	-	-	5	0,8
E9719	Talha manual com capacidade de 3 t	-	-	10	0,5
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	-	-	8	0,5