

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS – IBRAOP

INSTITUTO RUI BARBOSA – IRB / COMITÊ OBRAS PÚBLICAS

PROC-IBR-RSU 005/2017
Análise de Orçamento do Serviço de Coleta de RSD – Custos
Variáveis de Veículos e Equipamentos

Primeira edição válida a partir de: ___/___/_____

www.ibraop.org.br

irbcontas.org.br

1. OBJETIVOS/JUSTIFICATIVAS

O procedimento tem por objetivo verificar a adequação dos custos variáveis de veículos e equipamentos que compõe os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) utilizados para a composição da planilha orçamentária.

A verificação se faz necessária porque os custos variáveis de veículos e equipamentos são um dos principais itens do orçamento de coleta de resíduos sólidos domiciliares e quando não são compostos adequadamente podem levar ao sobrepreço ou superfaturamento durante a execução contratual.

2. EQUIPAMENTOS/INSTRUMENTOS NECESSÁRIOS

-

3. PROCEDIMENTO

A composição dos custos variáveis de veículos e equipamentos do serviço de coleta de RSD é formada por quatro itens: custos com combustível; custos com óleos, filtros e lubrificantes; custos com pneus e recauchutagem; e custos com manutenção.

Para composição desses custos, a Equipe de Auditoria deverá observar a distância percorrida mensalmente pela frota de coleta de RSD, conforme descrita no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares. A distância percorrida é o parâmetro mais importante para determinação dos custos variáveis nesses contratos.

3.1 Combustível

Para determinação dos custos com combustível, primeiramente, deverá ser utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{CCB} = \text{CM} * \text{PO}, \text{ onde:}$$

CCB = Custo com combustível por km (R\$/km);

CM = Consumo médio do caminhão (L/km);

PO = Preço do combustível (R\$/L).

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.

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.

O preço do combustível pode ser consultado no site da Agência Nacional de Petróleo – ANP, que possibilita a busca por Estado e por municípios.

Assim, conhecendo o custo do combustível por quilômetro rodado (CCB) é possível encontrar o custo mensal por meio da seguinte fórmula:

$$\text{CCM} = \text{CCB} * \text{DP}, \text{ onde:}$$

CCM = Custo com combustível mensal (R\$/mês);

CCB = Custo com combustível por quilômetro (R\$/km);

DP = Distância percorrida no mês (km/mês).

A distância percorrida mensalmente pela frota de coleta poderá ser obtida no projeto dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares.

3.2 Óleos, filtros e lubrificantes

As trocas de óleos, filtros e os lubrificantes, são previstas pelos fabricantes dos caminhões por intervalos pré-determinados de quilometragem rodada ou em tempo de uso. No entanto, as condições em que os caminhões coletores de resíduos sólidos domiciliares são expostos, na maioria das vezes, diferem do padrão comercial demonstrado pelas fabricantes e conseqüentemente impactam as frequências de trocas desses produtos, implicando assim, em variações nos custos dos contratos.

A Equipe de Auditoria deverá considerar para cálculo dos custos de óleos, filtros e lubrificantes o fator de 10% sob o custo de combustível. A fórmula seguinte demonstra esse cálculo:

$$CL = CCM * 0,10, \text{ onde:}$$

CL = Custos com lubrificação (R\$/mês);

CCM = Custos com combustível mensal (R\$/mês).

É importante destacar que o consumo de óleos, filtros e lubrificantes poderá ser estabelecido em projeto utilizando o cruzamento dos dados dos fabricantes dos caminhões com a distância mensal percorrida.

3.3 Pneus e recauchutagem

Para calcular as despesas resultantes com o consumo de pneus e reparos, a Equipe de Auditoria deverá utilizar as seguintes fórmulas:

$$CR = \{[1,2 * (P + C + PP) * NP] + (R * NP)\} / (VUN + VUR), \text{ onde:}$$

CR= Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodado (R\$/Km);

P = Preço do pneu novo (R\$);

C = Preço da câmara nova (R\$);

PP = Preço do protetor novo (R\$);

NP = Número total de pneus do veículo e do equipamento;

R = Preço da recauchutagem (R\$);

VUN = Vida útil do pneu novo (Km);

VUR= Vida útil do pneu com recauchutagem (Km);

1,2 = Coeficiente para computar as perdas de carcaças antes da recauchutagem (20%).

$$CPR = QRM * CR, \text{ onde:}$$

CPR= Preço mensal de pneus e recauchutagem (R\$/mês);

QRM = Quilometragem rodada no mês (Km);

CR= Preço de pneus e recauchutagem por quilômetro rodado (R\$/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). Para pesquisa de preço de pneus, câmaras e protetores a Equipe de Auditoria deverá consultar sites das fabricantes e para os custos de recauchutagens poderão ser consultados sites locais ou pesquisas diretas com oficinas especializadas. O número de pneus em caminhões “toco” e “truck” são respectivamente 6 e 10.

3.4 Manutenção

O custo com manutenção dos caminhões, no serviço de coleta de RSD, correspondem às despesas com aquisição de peças de reposição, atividades de limpeza, lavagem, inspeção, regulagem, retoque, reaperto além da mão de obra envolvida. Esse custo é um dos itens de maior complexidade para se auditar, uma vez que, os serviços podem ser praticados de formas diversas nos contratos: por meio de equipes próprias de manutenção, por contratos firmados com as próprias fabricantes e por oficinas terceirizadas.

Nesse sentido, em alguns dos casos, esse custo é formado por uma parcela fixa e por uma parcela variável. O método mais comum utilizado para calcular esses custos é utilizando-se um coeficiente de manutenção (k) incidindo no valor de aquisição do equipamento. No entanto, essa sistemática de remuneração, que adota um percentual mensal do valor do equipamento novo, não guarda qualquer relação com os fatores que determinam maior ou menor necessidade de manutenção, como por exemplo: intensidade de uso dos conjuntos, em termos tanto de distâncias percorridas nos trechos de coleta e de transporte até as estações de transbordo ou disposição final, bem como de quantidade de turnos de trabalho ou condições de carregamento em relação à capacidade de carga dos caminhões.

Para verificar os custos com manutenção dos caminhões a Equipe de Auditoria deverá observar o seguinte:

3.4.1 Estimativa por série histórica

Quando o município possuir série histórica de custos de manutenção com os veículos e equipamentos de coleta de RSD, a Equipe de Auditoria deverá utilizar uma média desses custos, observando as unidades que os custos estão expressos (mês, quilômetros, unidade de caminhão). Quando o município não possuir a série histórica, a Equipe de Auditoria deverá utilizar os custos praticados em municípios de mesmo porte existentes preferencialmente no Estado ou em outras regiões do país.

3.4.2 Estimativa por coeficiente de manutenção

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:

$$M = (VA * k) / VU, \text{ onde:}$$

M = Custo com manutenção (R\$/mês);

VA = Valor de aquisição do veículo novo com equipamento de carga e sem pneu (R\$);

k = Coeficiente de manutenção;

VU = Vida útil do caminhão (meses).

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). 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.

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.

3.5 Custos variáveis de equipamentos

Por fim, o custo variável com equipamentos de serviços de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares poderá ser definido com a seguinte fórmula:

$$\text{CVE} = \text{CCM} + \text{CL} + \text{CPR} + \text{M}, \text{ onde:}$$

CVE = Custos variáveis com equipamentos dos serviços de coleta de RSD (R\$/mês);

CCM = Custo com combustível mensal (R\$/mês);

CL = Custos com lubrificação (R\$/mês);

CPR = Preço mensal de pneus e recauchutagem (R\$/mês);

M = Custo com manutenção (R\$/mês).

4. POSSÍVEIS ACHADOS DE AUDITORIA

a) Sobrepreço por quantidade: A composição dos custos está com avaliação errônea de quantitativos e/ou coeficientes de consumo, não correspondendo às reais necessidades de execução do serviço (art. 6º, inciso IX, alínea f, c/c art. 7º, § 2º, inciso II, c/c art. 7º, § 4º, c/c art. 3º, *caput* da Lei Federal nº 8.666/93 ou art. 1º, parágrafo único c/c art. 3º, inciso II da Lei 10.520/02);

b) Sobrepreço por preço: A composição dos custos está com avaliação errônea dos preços unitários (art. 6º, inciso IX, alínea f, c/c art. 7º, § 2º, inciso II, c/c art. 7º, § 4º, c/c art. 3º, *caput* da Lei Federal nº 8.666/93 ou art. 1º, parágrafo único c/c art. 3º, inciso III da Lei 10.520/02).

5. DOCUMENTOS PARA A INSTRUÇÃO PROCESSUAL

Cópia dos seguintes documentos:

- a) Projetos/Termo de Referência;
- b) Edital;
- c) Planilha de orçamento do órgão licitante;
- d) Planilha de orçamento da empresa contratada.
- e) Catálogos com as características técnicas dos veículos a serem utilizados no serviço de coleta;
- f) Série Histórica de gastos com manutenção de equipamentos nos serviços de RSD, quando existente.

6. NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

-