



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

Página 1 de 25

METODOLOGIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO DO QUILOMETRO RODADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

Página 2 de 25

Sumário

1 APRESENTAÇÃO	4
2 SÍNTESE	5
3 CUSTO VARIÁVEL (Cv)	6
3.1 COMBUSTÍVEL (Cc)	6
3.2 ÓLEO LUBRIFICANTE (Col)	8
3.3 PNEUS (Cp).....	9
3.4 MANUTENÇÃO (Cma).....	10
4 CUSTO FIXO (Cf)	11
4.1 FATOR DE UTILIZAÇÃO (Fu)	11
4.2 CUSTOS DE CAPITAL E DEPRECIAÇÃO (Ccd)	12
4.3 DESPESAS COM PESSOAL.....	16
4.3.1 MOTORISTA (Cmo) / MONITOR (Cmn).....	16
4.3.2 Benefícios motoristas/monitores.....	17
4.3.3 Pessoal de Manutenção e administrativo.....	18
4.4 ADMINISTRATIVO (Ca)	20
5 BDI (Bdi)	21
6 RESULTADOS	22
6.1 VALOR DO QUILOMETRO RODADO (Km)	22
6.2 CUSTO VARIÁVEL (CV).....	22
6.3 CUSTO FIXO (CF).....	23
6.4 BDI (BDI)	23
7 REFERÊNCIAS.....	24

1 APRESENTAÇÃO

Este documento foi elaborado a fim de descrever a metodologia para realizar a planilha de custos do quilômetro rodado para o serviço de transporte de escolares para atender aos alunos matriculados na rede Municipal e Estadual de Ensino, por intermédio da Secretaria Municipal da Educação.

A metodologia de cálculo utilizada é baseada em estudos e orientações do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, das metodologias e estudos da Agência Nacional de Transporte Público – ANTP, da GEIPOT de Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes para Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes, bem como Orientações Técnicas do Tribunal de Contas da União – TCU e Tribunal de Contas do Estado do Rio Grande do Sul – TCE-RS.

2 SÍNTESE

Aqui é informado a síntese dos dados necessários para o cálculo e os valores resultados. Assim, ficando informado as principais informações:

- Mês letivo: 20 dias
- Período letivo: 200 dias
- Lote;
- Tipo de veículo (micro-ônibus/ônibus);
- Quilometragem diária estimada – (Kmd);
- Quilometragem mensal estimada – (Kmm), onde:

$$Kmm = Kmd \times Dm$$

- Quilometragem total estimada – (Kmt), onde:

$$Kmt = Kmd \times Da$$

- Horas estimadas de trabalho (dia), hora/dia;
- Dias letivos estimados (mês) - (Dm);
- Dias letivos estimados (ano) - (Da);
- Valor do km rodado (Km);
- Frota utilizado para o cálculo;

3 CUSTO VARIÁVEL (Cv)

O custo variável (R\$/km) está em função da quilometragem percorrida e difere de acordo com o tipo de frota de veículos utilizados no Transporte Escolar. O custo variável total por quilometro rodado abrange o somatório dos seguintes itens:

$$C_v = (C_c + C_{ol} + C_p + C_{ma})$$

Em que:

3.1 COMBUSTÍVEL (Cc)

O custo com combustível é definido a partir do preço médio do litro do combustível utilizado pelo veículo e seu coeficiente de consumo para a realização do Transporte Escolar, onde:

$$C_c = P_{lc} \div C_{cc}$$

Em que:

- P_{lc} = preço médio do litro do combustível utilizado pela frota de veículos (R\$/litro);
- C_{cc} = coeficiente de consumo de combustível da frota de veículos em Km/Litro, considerando a média entre os limites considerados para o veículos tipo que integram a frota;
- C_{col} = Coeficiente de consumo de combustível (litro/km), considerando os seguintes limites (ANTP, 2017) e os consumos médios da frota atual;

Com base no consumo da frota atual própria do Município e dos atuais contratos, com a SMED, de serviço de transporte de escolares, serviu como parâmetro, além dos limites estabelecidos pela ANTP, 2017, para a elaboração dos custos estimados de consumo de combustível, assim utilizamos a média, conforme tabela abaixo:

1. Tabela veículo referência de consumo de combustível

Tipo	Consumo Médio (km/l)	Coefficiente médio (l/km)
Micro-Ônibus M2	6,64	0,1506
Ônibus Pequeno M3	4,81	0,2497
Ônibus Médio M3	3,20	

Obs.: 1. classificação dos veículos estabelecida no Termo de referência

2. Para os veículos tipo ônibus consideramos a média entre os dois consumos, visto que esta previsto no mínimo um veículo com capacidade acima de 48 (quarenta e oito) passageiros sentados excluindo o motorista.

3.2 ÓLEO LUBRIFICANTE (Col)

Para estimativa desse custo foi adotada a metodologia de Geipot (1996), que relaciona o consumo de lubrificantes ao de óleo diesel. Assim o custo de óleos lubrificantes (R\$/km) é resultado da multiplicação do coeficiente de consumo de óleos lubrificante equivalente em combustíveis (litros/km) e do preço médio do litro de combustível (R\$/litro) (FNDE/CEFTRU, 2008^a), onde:

$$Col = Plc \times Ccol$$

Em que:

- Col = Custo de óleo lubrificante (R\$/km);
- Plc = média do preço do litro do combustível utilizado pela frota de veículos (R\$/litro);
- Ccol = Coeficiente de consumo de óleos lubrificantes (litro/km), considerando os seguintes limites (ANTP, 2017):
 - Limite inferior: 0,024 Litro/Km;
 - Limite superior: 0,029 Litro/Km;
 - O limite difere para o tipo de veículo usado na composição da frota no cálculo, sempre limitado aos coeficientes citados, nos cálculos estimados utilizamos os seguintes coeficientes:
 - Micro-ônibus M2: 0,024 L/Km;
 - Ônibus – M3: 0,029 L/Km;

3.3 PNEUS (Cp)

Os custos com pneus envolvem o valor do pneu novo, das recapagens e da vida útil do pneu (FNDE/CEFTRU,2008a). O custo (R\$/km) é obtido dividindo-se o custo total do rodagem (pneus e recapagem) pela sua vida útil total, onde:

$$C_p = [(P_{mp} \times N_p) + (P_{mr} \times N_r \times N_p)] \div V_{up}$$

Em que:

- C_p = Custo com pneus (R\$/km);
- P_{mp} = preço médio do pneu novo (R\$/pneu);
- N_p = número de pneus do veículo;
- P_{mr} = Preço médio da recapagem do pneu;
- N_r = Número de recapagens por pneu, considerando:
 - Limite inferior: 2 recapagens/pneu;
 - Limite superior: 3 recapagens/pneu;
- V_{up} = vida útil do pneu em quilômetros, conforme suas condições de uso e terreno que trafega (FNDE/CEFTRU,2008a), considerando:
 - Limite Inferior: 20.000 km;
 - Limite Superior: 80.000 km;
 - Média considerada: 50.000 km;

3.4 MANUTENÇÃO (Cma)

O custo com manutenção (R\$/km) é o resultado do coeficiente de manutenção multiplicado pelo preço médio do veículo, dividido pela quilometragem mensal estimada (FNDE/CEFTRU,2008a). O resultado desse cálculo também é multiplicado pelo coeficiente de quilometragem em vias vicinais, que considera a rodagem do veículo em vias com condições longe das ideias, considerando que a manutenção deve ser proporcional à quilometragem rodada (TCE-RS, 2019), já inclusos os custos estimados com limpeza e higienização da frota.

$$Cma = \{[(Cma \times Pmv) \div Kmm] \times Cokm\}$$

Em que:

- Cma = Custo com manutenção (R\$/km);
- Cma = Coeficiente de manutenção, obtido a partir de bibliografias que consideram medições realizadas em veículos de transporte (Geipot, 1996), considerando a média entre:
 - Limite Inferior: 0,0033 (litro/Km)
 - Limite Superior: 0,0083; (litro/km)
- Pmv = Preço médio do veículo (R\$);
- Kmm = Quilometragem mensal estimada;
 - Média considerada: 0,0058 litro/km;

4 CUSTO FIXO (Cf)

O custo fixo do transporte escolar (R\$/km) é composto por gastos com depreciação do veículo, remuneração do capital aplicado, gastos com pessoal e gastos administrativos (FNDE/CEFTRU, 2008a), onde:

$$Cf = (C_{cp} + C_{mo} + C_a)$$

4.1 FATOR DE UTILIZAÇÃO (Fu)

É o percentual referente ao tempo em que o veículo e o motorista ficam envolvidos com a prestação do serviço. Assim, sendo um fator de multiplicação para o custo dos mesmos.

É calculado pela divisão das horas semanais trabalhadas por 44 horas, ficando sempre limitada em até 100% **(ou seja, Fu = 1,0) (TCE-RS, 2019)**, sendo as horas extras remuneradas em montante separado nos cálculo dos custos do Motorista, onde:

$$Fu = (Ts \times 5) \div Ti$$

Em que:

- Fu = Fator de utilização;
- Ts = Jornada de trabalho semanal trabalhada;
- Ti = Jornada de trabalho semanal legal consolidada, considerando a Convenção Coletiva de Trabalho 2019/20 – SINDIRODOSUL, com correção dos valores utilizando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC que abrange o município de Montenegro, que estabelece um regime de carga horária como prevista na Constituição Federal de 8h/dia, ou 44h semanais;

4.2 CUSTOS DE CAPITAL E DEPRECIAÇÃO (Ccd)

O custo com depreciação reflete a perda do valor do veículo adquirido para o transporte escolar devido ao uso, degradação ou obsolescência tecnológica (FNDE/CEFTRU, 2008^a), considerando sua idade e vida útil. Já a remuneração do capital reflete o valor associado a melhor alternativa de investimento que não foi escolhida ao se investir em um determinado negócio (FNDE/CEFTRU, 2008^a).

Já o custo do capital investido e a depreciação em quilômetros é resultado da seguinte equação:

$$Ccd = [(Vdp + Rc) \div Kmt] \times Fu$$

Em que:

- Ccd = Custo com capital investido e depreciação (R\$/km);
- Vdp = Valor total da depreciação no ano (R\$);
- Rc = Remuneração do capital investido no ano (R\$/ano);
- Kmt = Quilometragem total estimada (km);
- Fu = Fator de utilização;

O valor da depreciação total do veículo no ano fica em relação a sua taxa de depreciação pela vida útil e o valor do veículo referente a sua idade, onde:

$$Vdp = [(Vmv \times (Txd \div 100)) \times 12$$

Em que:

- Vdp = valor total da depreciação no ano (R\$);
- Vmv = valor médio do veículo, conforme tabela Fipe ou preço de mercado (R\$);
- Txd = taxa média de depreciação em relação a vida útil do veículo, considerando as médias da Orientação Técnica do TCE-RS (TCE-RS, 2019).
- A vida útil do veículo (anos), considerando recomendações do FNDE (FNDE, 2021), a realidade do mercado local e do município, fica definida diminuindo a sua idade da idade máxima de fabricação que será considerada e somada ao ano letivo corrente, onde:

$$Vu = (If - Iv) + 1$$

Em que:

- Vu = vida útil do veículo (anos);
- If = idade máxima de fabricação (anos);
- Iv = idade do veículo (anos);

- O cálculo da remuneração do capital investido no veículo é o resultado do valor do investimento multiplicado pelo coeficiente de remuneração, onde:

$$Rc = Vmv \times Cr$$

Em que:

- Rc = Remuneração do capital investido no ano (R\$/ano);
- Vmv = Valor médio do veículo (R\$);
- Cr = Coeficiente de remuneração do capital, considerando a taxa básica de juros SELIC (FNDE/CEFTRU. 2008^a) excluída metade da taxa média de inflação no mesmo período (último 12 meses), representada pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), (ANTP, 2017), onde:

$$Cr = SELIC - (IPCA / 2)$$

- Tabela com a taxa média de depreciação em relação a vida útil do veículo, considerando as médias da Orientação Técnica do TCE-RS (TCE-RS, 2019).

2. Tabela taxas médias de depreciação (TCE-RS 2019)

Vida útil	Porcentagem de depreciação
1 ano	33,63%
2 anos	43,13%
3 anos	48,68%
4 anos	52,62%
5 anos	55,68%
6 anos	58,18%
7 anos	60,29%
8 anos	62,12%
9 anos	63,73%
10 anos	65,18%
11 anos	66,48%
12 anos	67,67%
13 anos	68,77%
14 anos	69,73%
15 anos	70,73%

Para a elaboração do preço referencial dos veículos utilizamos o valor médio entre diversas marcas e modelos, dos atuais veículos que compoem a frota própria do Município e a dos serviços contratados atualmente pela SMED, considerando os valores de mercado e da tabela FIPE, conforme tabela abaixo:

3. Tabela preços referencial de veículos

Tipo	idade média	Média Vida Útil Restante	Valor Médio
Micro-Ônibus M2	8,0	4,00	R\$ 158.782,00
Ônibus Pequeno M3	7,1	7,88	R\$ 201.902,81
Ônibus Médio M3	8,2	6,83	R\$ 291.706,75

Para a elaboração do Coeficiente de remuneração do capital, considerando a taxa básica conforme orientações do FNDE/CEFTRU. 2008a

A taxa SELIC e para IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), (ANTP, 2017), onde:

Período últimos 12 (dozes) meses;

Mês de referência da pesquisa dez/24;

Taxa SELIC – 12,25% - Banco Central - BACEN;

IPCA – IBGE – 4,87%

4.3 DESPESAS COM PESSOAL

São consideradas despesas com pessoal os custos com motorista, custo com pessoal de manutenção, e com o monitor (FNDE/CEFTRU. 2008^a) e as orientações da GEIPOT. Assim o cálculo do custo com pessoal fica conforme a seguinte expressão:

$$Cdp = C_m + C_{pm} + C_{mon} + C_{pa}$$

Em que:

- Cdp = Custo com pessoal (R\$/veículo x mês);
- C_m = Custo do motorista (R\$/veículo x mês);
- C_{pm} = Custo do pessoal de manutenção (R\$/veículo x mês);
- C_{mon} = Custo do monitor (R\$/veículo x mês);
- C_{pa} = Custo do pessoal administrativo (R\$/veículo x mês).

4.3.1 MOTORISTA (C_m) / MONITOR (C_{mn})

O custo com motoristas e monitores (R\$/km) é o resultado da soma do vencimento médio mensal e dos encargos sociais, onde:

$$C_m/C_{mn} = ([\{(S_m) \times (1+Es)\} \times 12] \div K_{mt}) \times F_u$$

Obs: ainda será claculo a incidencia de adicional noturno quando necessário

Em que:

- S_m = Salário do motoristas e moniotres (R\$/mês), conforme Convenção Coletiva de Trabalho do Sindicato dos Tralhadores em Transporte Rodoviário de Montengro -RS;
- Es = porcentagens de encargos sociais sobre o salário, considerando:

4. Tabela Encargos Sociais

Encargos Sociais	Porcentagem
INSS (Lei Federal 8.212/91, Art. 22, inciso I)	20,00%
FGTS (Lei 8.036/90 art. 15 e CR/88 art. 7º inciso III)	8,00%
Seguro acidentes de trabalho (Lei 8.213/91, art. 19 ao 23)	3,00%
Férias + 1/3 do salário (CR/88, art. 7º, XVII)	11,11%
13º Salário (CR/88, art. 7º, VIII)	8,33%
Aviso prévio indenizado (CR/88, art. 7º, XXI; e CLT, art. 477, 487 e 491)	2,56%
Incidência de Grupo A sobre Grupo B	6,03%
Incidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,20%
Total:	59,23%

4.3.2 Benefícios motoristas/monitores

Os benefícios foram extraídos conforme a convenção coletivo e incluem:

- auxílio-alimentação

- Para calcular o custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês), referente aos benefícios, o valor mensal efetivamente despendido e dividir o resultado encontrado pela frota operante.

Para apurar os valores de salários e benefícios utilizamos os valores definidos pela Convenção Coletiva de Trabalho 2019/20 – SINDIROSODOSUL, correção monetária pelo IPCA (IBGE)

A Tabela 5 apresenta a definição dos valores corrigidos dos salários do pessoal de operação (motoristas e monitores).

5. Tabela – Salários dos Motoristas e Monitores

Salários Motoristas e Monitores - CCT/2019 correção monetária até nov/24				
Ano	IPCA	Salário Motorista Ônibus	Salário Motorista Micro-Ônibus	Salário Monitor
2019	-	R\$ 2.595,18	R\$ 1.799,53	R\$ 1.165,55
2020	4,51%	R\$ 2.712,22	R\$ 1.880,69	R\$ 1.218,12
2021	10,06%	R\$ 2.985,07	R\$ 2.069,89	R\$ 1.340,66
2022	5,78%	R\$ 3.157,61	R\$ 2.189,53	R\$ 1.418,15
2023	4,62%	R\$ 3.303,49	R\$ 2.290,68	R\$ 1.483,67
nov/24	4,87%	R\$ 3.464,37	R\$ 2.402,24	R\$ 1.555,92

Fonte: Convenção Coletiva de Trabalho 2019/20 – SINDIRODOSUL, com correção dos valores utilizando nov/2024 pelo IPCA

Quanto aos benefícios, através da Convenção Coletiva 2019/20 com a correção monetária pelo IPCA, ficou definido o valor de Vale Refeição em R\$ 23,56, sendo descontado da folha de pagamento em 5,07%. O valor de Vale Transporte é definido pela tarifa atual de R\$ 4,80, sendo descontado da folha de pagamento em 6%.

4.3.3 Pessoal de Manutenção e administrativo

As despesas com o pessoal envolvido na manutenção da frota e administrativo, conforme orientações GEIPOT (1996) e FNDE/CEFTRU. 2008a.

O custo com pessoal de manutenção/administração é definido como uma função do custo do motorista e do coeficiente de custo, onde:

Pessoal de manutenção

$$C_{pm} = C_m \times C_{cm}$$

Categoria	Limite Inferior	Limite Superior
Pessoal de Manutenção	12%	15%

Para a estimativa de custo utilizamos o coeficiente inferior: 0,12

Pessoal de administrativo:

$$C_{pa} = C_m \times C_{ca}$$

Categoria	Limite Inferior	Limite Superior
Pessoal Administrativo	0,08	0,13

Para a estimativa de custo utilizamos o coeficiente inferior: 0,08

Em que:

C_{pm}/C_{pa} = Custo do pessoal de manutenção/administrativo;

C_m = custo do motorista (R\$/ veículo x mês);

C_{cm} = coeficiente de custo de manutenção/administrativo

4.4 ADMINISTRATIVO (Ca)

Os custos administrativos (R\$/km) envolvem o imposto veicular, seguro veicular, inspeções veiculares, tacógrafo, rastreador veicular e honorários (FNDE/CEFTRU. 2008a), onde:

$$Ca = (IPVA + Seg + Iv + Tac + Rv) \div Kmt$$

Em que:

- IPVA = Valor do Imposto sobre Propriedade de Veículo Automotor, considerado:
 - 1% do valor médio do veículo;
- Seg = seguro obrigatório do veículo e de responsabilidades;
- Iv = inspeções veiculares obrigatórias do veículo;
- Tac = instalação, manutenção e aferição do tacógrafo obrigatório do veículo;
- Rv = rastreador veicular obrigatório;
- Dg – demais despesas, tais como emissão de documentos e digitalização, quando for o caso

Para a elaboração dos custos administrativos, foram realizadas pesquisas junto as seguradores, DETRAN, credenciados INMETRO e fornecedores de sistemas de rastreamento por GPS - Sistema de Posicionamento Global.

6. Tabela – Custos Administrativos - Ca

CUSTOS ADMINISTRATIVOS - Ca			
Preço Seguro APP e RC - micro-ônibus	Preço	R\$/veíc./ mês	161,64
Preço Seguro APP e RC - ônibus	Preço	R\$/veíc./ mês	174,15
Taxa de inspeção veicular	Preço	R\$/veíc./ mês	44,17
Taxa de licenciamento de veículo pesado (Art. 136)	Preço	R\$/veíc./ mês	28,49
Taxa de licenciamento de veículo	Preço	R\$/veíc./ mês	8,70
Digitalização de documentos para Taxa de licenciamento de veículo pesado (Art. 136)	Preço	R\$/veíc./ mês	2,40
IPVA - Imposto Sobre a Propriedade de Veículos Automotores	Tributo	%/preço/veíc.	1,00
Valor do DPVAT -A Lei Complementar nº 207, de 16 de maio de 2024 (suspensa até o momento)	Preço	R\$/veíc./ mês	0,00
Rastreador veicular - GPS	Preço	R\$/veíc./ mês	64,73
Serviço aferição cronotacógrafo	Preço	R\$/veíc./ mês	39,08

5 BDI (Bdi)

A porcentagem com Benefícios e Despesas Indiretas – BDI é calculada com base nas porcentagens referentes aos custos com administração, impostos e também na porcentagem de lucro, seguindo as referências do Tribunal de Contas da União, no Acórdão 2622/2013, e por Orientação Técnica do TCE-RS (2019), respeitando seus devidos limites, onde:

$$Bdi = \{[1 + (AC + SRG)] \times (1 + DF) \times (1 + L) \div (1 - T)\} - 1$$

Em que:

- Bdi = Porcentagem dos benefícios e despesas indiretas;
 - Min.: 21,43%, Médio: 27,17%, Max.: 33,62%
- AC = Taxa das despesas com administração central;
 - Min.: 2,97%, Médio: 5,08%, Max.: 6,27%
- SRG = Taxa das despesas com seguros, riscos e garantias;
 - Min.: 0,86%, Médio: 1,33%, Max.: 1,71%
- DF = Taxa das despesas financeiras;
 - Min.: 0,59%, Médio: 1,23%, Max.: 1,39%
- L = Taxa do lucro ou remuneração;
 - Min.: 7,78%, Médio: 10,85%, Max.: 13,55%
- T = Taxa da incidência com tributos, como ISS, PIS/CONFIS, Simples Nacional etc.;
 - Consideram-se a alíquota municipal de ISS e a porcentagem da alíquota do Simples Nacional

Para a elaboração do BDI que compõem os custos referências foi adotado, conforme tabela 6:

7. Tabela – Benefícios e Despesas Indiretas – BDI

BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - (VALORES DE REFERÊNCIA)						
		Unidade	Limite inferior	Limite superior	Referência	% adotado
Administração Central (AC)	BDI	%	2,97	6,27	TCE RS	2,97
Seguros, Riscos e Garantias (SRG)	BDI	%	0,86	1,71	TCE RS	0,86
Lucro (L)	BDI	%	7,78	13,55	TCE RS	10,00
Despesas Financeiras (DF)	BDI	%	0,59	1,39	TCE RS	0,99
Dias úteis	BDI	dias	20	20	TCE RS	20
ISS (T) Lei Mun. Nº 4010/2023	BDI	%	2,00	5,00	Município	3,50
PIS/COFINS (T)	BDI	%	3,65	9,25	TCE RS	3,65
BDI % - Adotado						24,23%

Obs.: ISS – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, de acordo com a Lei Complementar Municipal nº 4010/2023

6 RESULTADOS

6.1 VALOR DO QUILOMETRO RODADO (Km)

O valor total do transporte escolar se dá pela multiplicação do valor do quilometro rodado e a quilometragem total estimada, sendo o valor do quilometro rodado resultado da seguinte equação:

$$Km = (CV + CF + BDI) \div Kmt$$

Em que:

- Km = Valor do km rodado (R\$/km);
- CV = Total de custos variáveis (R\$);
- CF = Total de custos fixos (R\$);
- BDI = Total estimado do BDI (R\$);
- Kmt = Quilometragem total estimada (km);

6.2 CUSTO VARIÁVEL (CV)

O total de custos variáveis se dá considerando o custo variável por quilometro rodado e a quilometragem total estimada, onde:

$$CV = Cv \times Kmt$$

Em que:

- CV = Custo variável total (R\$);
- Cv = Custo variável por quilometro rodado (R\$/km);
- Kmt = Quilometragem total estimada (km);

6.3 CUSTO FIXO (CF)

O valor total do custo fixo, e consequente real valor do quilometro rodado por custo fixo, é multiplicado por 12 em função de que o mesmo ocorre durante o ano todo, sendo então multiplicado pelo número de meses do ano, uma vez que seus custos são contínuos, independente da operação do serviço (FNDE/CEFTRU. 2008^a). Assim:

$$CF = (Cf \times Kmm) \times 12$$

Em que:

- CF = Custo fixo total (R\$);
- Cf = Custo fixo por quilometro (R\$/km);
- Kmm = Quilometragem mensal estimada (km);

Desta forma, tendo o valor total do custo fixo, encontra-se o real valor do quilometro rodado por custo fixo, dividindo o total de custo fixo pela quilometragem total estimada.

6.4 BDI (BDI)

O valor total do BDI é resultado da soma do total dos custos variáveis e o total dos custos fixos multiplicado pela porcentagem do BDI calculado, onde:

$$BDI = Bdi \times (CV + CF)$$

Em que:

- BDI = Custo total com BDI (R\$);
- Bdi = Porcentagem calculada do BDI (%);
- CV = Custo variável total (R\$);
- CF = Custo fixo total (R\$);

7 REFERÊNCIAS

ANTP (2017) **Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus** – Método de Cálculo. <<http://files.antp.org.br/2017/8/21/1.-metodo-de-calculo—final-impresso.pdf>>

GEIPOT (1996) **Cálculo de Tarifas de ônibus Urbanos** – Método de Cálculo. <http://geipot.gov.br/Estudos_Realizados/cartilha01/Tarifa_p%C3%A1gina4/Tarifa_p%C3%A1gina4_0.htm>

FNDE (2019) **Metodologia de Custos do Transporte Escolar Rural**, Curso de Capacitação CECATE – UFG. <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/767/o/M%C3%B3dulo_6_-_Caderno_do_Aluno_-_Custo_do_TER.pdf>

FNDE (2019) **Entendendo os Custos do Transporte Escolar**, Cartilha 2019 <<https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/131-transporte-escolar?download=13528:cartilhas-pnate-caminho-da-escola>>

FNDE (2021) **Resolução nº 01 de 20 de abril de 2021**, Estabelece diretrizes e orientações para o apoio técnico e financeiro na aquisição, utilização e monitoramento da gestão de veículos de transporte escolar. <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/caminho-da-escola/legislacao/RESOLUON01DE20DEABRILDE2021.pdf>>

TCE-RS (2019) **Orientação Técnica – Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares**, Projeto, contratação e fiscalização. <https://tcers.tc.br/repo/orientacoes_gestores/Coleta-de-Residuos-S%C3%B3lidos.pdf>

TCU (2013) **Acórdão 2.622/2013**, Valores referenciais de taxas de Benefício e Despesas Indiretas - BDI <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/210082>>

