

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E TRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA  
TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA Nº 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%

DATA: 19/11/2022



**1.3 - Coleta e Transporte de Poda com Caminhão Basculante com Capacidade de 6 m3 (Sede)**

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Custo Unitário do Serviço(R\$/ton) | 282,63    |
| Custo Mensal (R\$)                 | 14.668,68 |
| Produção Mensal Estimada(ton/mês)  | 51,90     |

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Custo Mensal (R\$) | 14.668,68        |
| <b>Total</b>       | <b>14.668,68</b> |

|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Produção Mensal Estimada(ton/mês) | 51,90         |
| <b>Preço Unitário (R\$/ton)</b>   | <b>282,63</b> |
| Produção Mensal Estimada(ton/mês) | 622,80        |

|   |            |
|---|------------|
| Coleta e Transporte de Poda com Caminhão Basculante com Capacidade de 6 m3 (Sede) | R\$ 282,63 |
|---|------------|

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF: 024.811.313-52  
CONFEA / UNIA RNF 000610070-4

**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE**

**ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA**  
**TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N° 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%**

DATA: 19/11/2022

**1.1 -Serviço de Varrição manual de vias públicas**

**CMPH9**

**Considerações Iniciais**

**Dias Úteis**

- 365 dias/ano
- 52 sábado e domingo/ano
- 10 feriado ano não coincidente com o repouso
- 303 dias úteis ano
- 25,25 dias trabalhados mês

**Previsão do Número de Equipes para Varrição**

**Dados para Dimensionamento**

**OBSERVAÇÃO 01:** SEDE: 0,00M / BETÂNIA: 2.900,00M / CONCEIÇÃO: 3100,00M / IRAJA: 6.600,00M / SANTA TEREZA: 2.335M (DOS DELMIROS, DOS DAMÁZIOS, DO ZÉ LIMA, DO SILVINO E DO CHICO MANOEL) FONTE: MAPAS DA SEDE, DISTRITOS E LOCALIDADES DE SANTA TEREZA

**OBSERVAÇÃO 02:** COMPRIMENTO TOTAL DE RUAS A SEREM ATENDIDAS PELO SERVIÇO: 14.935,00M

**OBSERVAÇÃO 03:** NESTE SERVIÇO, NA SEDE DO MUNICÍPIO, A VARRIÇÃO FICARÁ POR CONTA DA PREFEITURA DE HIDROLÂNDIA, ATRAVÉS DE SEUS FUNCIONÁRIOS CONCURSADOS.

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Quantidade de vias a varrer(mensal)  | 298,70 km/mês      |
| Quantidade de vias a varrer(diário)  | 11,83 km/dia       |
| Quantidade de dias                   | 25,25 dias         |
| Produtividade média(gari/km/dia)     | 1,60               |
| Quantidade de varredores necessários | 7,00               |
| <b>Total Geral</b>                   | <b>7,00 homens</b> |

$$N = \frac{d}{25,25 * r}$$

N – N° de Varredores;  
d – quilometragem mensal da sarjeta a ser varrida (km);  
r – produtividade do varredor (km de sarjeta/dia/varredor) = 1,6 km

**Custo Mensal com os Carrinhos Lutocar**

**Preço e Quantidade**

| Modelo                         | Preço Unit.(R\$) | Quantidade | Total(R\$) |
|--------------------------------|------------------|------------|------------|
| Carrinho Lutocar de 240 litros | 405,67           | 4,00       | 1.622,68   |

admite-se um lotocar para uma equipe de 2 varredores

**Manutenção**

admite-se o custo c/manutenção, durante sua vida útil correspondente a 5%

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| Preço Unitário              | 405,67      |
| Fator de manutenção(%)      | 5           |
| Vida útil (meses)           | 12          |
| <b>Custo unitário total</b> | <b>1,69</b> |

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Número de equipamentos            | 4,00        |
| <b>Custo total com manutenção</b> | <b>6,76</b> |

**Ferramentas e Utensílios**

| Tipo de Ferramenta  | Qtd./ equipe | Vida útil(meses) | Qtd. Ano | Preço Unit.(R\$) | Preço Anual | Preço Mensal |
|---------------------|--------------|------------------|----------|------------------|-------------|--------------|
| Vassourão gari 40cm | 1,00         | 0,50             | 24,00    | 20,55            | 493,20      | 41,10        |
| Pá quadrada         | 1,00         | 3,00             | 4,00     | 36,90            | 147,60      | 12,30        |
| Vassoura            | 1,00         | 0,50             | 24,00    | 11,25            | 270,00      | 22,50        |
| Ciscador            | 1,00         | 3,00             | 4,00     | 45,50            | 182,00      | 15,17        |

**FERNANDO MARTINS-DE-FARIAS**  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.613.113-52  
CONFEA / CREA RNP 000610376-4

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA

TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA Nº 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%



**1.1 - Serviço de Varrição manual de vias públicas** **CMPH9**

|                        |        |       |          |        |                 |               |
|------------------------|--------|-------|----------|--------|-----------------|---------------|
| Sacolas plásticas(mês) | 253,00 | 0,00  | 3.036,00 | 0,14   | 425,04          | 35,42         |
| Carrinho Lutocar       | 1,00   | 12,00 | 1,00     | 405,67 | 405,67          | 33,81         |
| <b>Total</b>           |        |       |          |        | <b>1.923,51</b> | <b>160,30</b> |

Quantidade de Sacos plásticos por Varredor : 10 unid./dia

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Para 01 Equipe           | 160,30        |
| Número de equipes        | 5,00          |
| <b>Custo Total (R\$)</b> | <b>801,50</b> |

**Resumo do Custo Total de Equipamentos e Utensílios**

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| Manutenção               | 6,76          |
| Ferramentas e Utensílios | 801,50        |
| <b>Custo Total (R\$)</b> | <b>808,26</b> |

**Dimensionamento do Pessoal**

**Quantidade de Pessoas**

|              |             |
|--------------|-------------|
| Varredores   | 7,00        |
| <b>Total</b> | <b>7,00</b> |

| Item                      | Unid.         | Varredor        |
|---------------------------|---------------|-----------------|
| Salário                   | R\$           | 1.277,59        |
| Inslubridade - 20%        | R\$           | 255,52          |
| Adicional Noturno         | R\$           | 0,00            |
| <b>Salário Base</b>       | <b>R\$</b>    | <b>1.533,11</b> |
| Horas Extras - 50%        | R\$           |                 |
| Horas Extras - 100%       | R\$           |                 |
| DSR horas Estras          | R\$           |                 |
| <b>Salario Mensal</b>     | <b>R\$</b>    | <b>1.533,11</b> |
| <b>Encargos</b>           | <b>71,07%</b> | <b>1.089,58</b> |
| <b>Salário + Encargos</b> | <b>R\$</b>    | <b>2.622,69</b> |
| Almoço                    | R\$           | 303,00          |
| Café da Manhã             | R\$           | 126,25          |
| <b>Custo Mensal</b>       |               | <b>3.051,94</b> |

**Custo Mensal Total com Pessoal**

| Funcionário | Custo mensal/pessoa | Quantidade  | Total            |
|-------------|---------------------|-------------|------------------|
| Varredor    | 3.051,94            | 7,00        | 21.363,58        |
|             | <b>Total/mês</b>    | <b>7,00</b> | <b>21.363,58</b> |

**Custo Mensal com Farda e EPI's**

**Farda e EPI's Varredor**

| Itens                         | Qtd./Pessoa | Vida útil(meses) | Qtd./Ano | Preço Unit.(R\$) | Preço Anual | Preço Mensal |
|-------------------------------|-------------|------------------|----------|------------------|-------------|--------------|
| Calça e camisa de brim p/garí | 1,00        | 2,00             | 6,00     | 87,40            | 524,40      | 43,70        |
| Botina de segurança           | 1,00        | 2,00             | 6,00     | 48,78            | 292,68      | 24,39        |
| Gorro Califa                  | 1,00        | 4,00             | 3,00     | 8,93             | 26,79       | 2,23         |
| Capa de chuva                 | 1,00        | 4,00             | 3,00     | 9,17             | 27,51       | 2,29         |
| Luvas de segurança            | 1,00        | 1,00             | 12,00    | 11,70            | 140,40      | 11,70        |
| <b>Total</b>                  |             |                  |          |                  |             | <b>84,31</b> |

**Resumo com Fardamentos e EPI's**

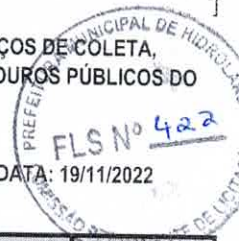
| Funcionário | Quant. | R\$ /pessoa | Preço Mensal |
|-------------|--------|-------------|--------------|
|-------------|--------|-------------|--------------|

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA

TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA Nº 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%

DATA: 19/11/2022



**1.1 -Serviço de Varrição manual de vias públicas**

CMPH9

|                    |      |       |               |
|--------------------|------|-------|---------------|
| Varredor           | 7,00 | 84,31 | 590,17        |
| <b>Custo Total</b> |      |       | <b>590,17</b> |

**Resumo dos Custos Operacionais**

|  |                  |
|--|------------------|
| Custo mensal com equipamentos e utensílios | 808,26           |
| Custo mensal com pessoal                   | 21.363,58        |
| Custo mensal com farda e EPI's             | 590,17           |
| <b>Custos Operacionais(R\$)</b>            | <b>22.762,01</b> |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| Custo Unitário do Serviço(R\$/km) | 76,20     |
| Custo Mensal (R\$)                | 22.762,01 |
| Produção Mensal Estimada(km/mês)  | 298,70    |

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Custo Mensal (R\$) | 22.762,01        |
| <b>Total</b>       | <b>22.762,01</b> |

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Produção Mensal Estimada(km/mês) | 298,70       |
| <b>Preço Unitário (R\$/km)</b>   | <b>76,20</b> |
| Produção Anual Estimada(km/mês)  | 3.584,40     |

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| <b>Serviço de Varrição Manual</b> | <b>R\$ 76,20</b> |
|-----------------------------------|------------------|

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.613.113-52  
CONFEA | CREA RVP 050810376-4



**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE**

**ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA**

**TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N° 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%**

**DATA: 19/11/2022**

**2.2 - Capina Manual, Roçagem e Raspagem de Linha D'água em vias Urbanas** **C3954**

- EXTENSÃO EM METROS DE RUAS E AVENIDAS ATENDIDAS: 33.438,00 M E/OU 33,44 km (VER MAPAS)  
 LOCAIS A SEREM ATENDIDOS: SEDE: 20.838M / BETÂNIA: 2.900,00M / CONCEIÇÃO: 3100,00M / IRAJA: 6600,00M  
 --- **CÁLCULO** ---  $33.438,00 \text{ M} * 0,40 * 2$  (SOMA DA LARGURA DA DUAS SARJETAS - 0,40M METRO DE CADA LADO) = **26.750,40 M2**  
 --- FREQUÊNCIA DO SERVIÇO: 2 VEZES POR ANO  
 ---  $26.750,40 * 2 =$  **53.500,80 M2**

**QUANTIDADE TOTAL ANUAL (M2): 53.500,80**

| C3954 - Capina Manual, Roçagem e Raspagem de Linha D'água em vias Urbanas - M2 |                               |         |              |         |                |
|--|-------------------------------|---------|--------------|---------|----------------|
| MAO DE OBRA  |                               | Unidade | Coefficiente | Preço   | Total          |
| 12543  | SERVENTE                      | H       | 0,0333       | 17,1400 | 0,5713         |
| 16815  | ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR | H       | 0,0033       | 30,8500 | 0,1028         |
| Total:   |                               |         |              |         | 0,6741         |
| Total Simples:   |                               |         |              |         | 0,67           |
| Encargos Sociais:  |                               |         |              |         | <b>INCLUSO</b> |
| Valor BDI:   |                               |         |              |         | 0,00           |
| Valor Geral:   |                               |         |              |         | 0,67           |

  
**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
 ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
 CPF 011.511.111-92  
 CONFEA / CREA RHP 080010378-4



**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE**

**ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA**

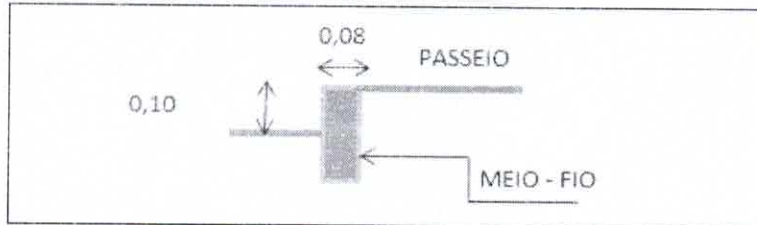
**TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N° 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%**

DATA: 19/11/2022

**PLANILHA: SERVIÇOS DE VARRIÇÃO MANUAL**

**2.3 - Caição em Duas Demãos em meio-fios com supercal**

C0588



- EXTENSÃO TOTAL DAS RUAS NA SEDE E NOS DISTRITOS ATENDIDOS PELO ITEM 2.3 = 33.438,00 M E/OU 33,43 km

LOCAIS A SEREM ATENDIDOS: SEDE: 20.838M / BETÂNIA: 2.900,00M / CONCEIÇÃO: 3100,00M / IRAJA: 6600,00M

--- CÁLCULO --- {EXTENSÃO DAS VIAS \* 2 (GUIAS DE CADA LADO) \* 50% (PERCENTUAL DE MEIO FIO A SEREM PINTADOS)}

- 33.438,00 \* 2 \* 50% = 33.438,00 M

33438,00 METROS \* 0,18 METROS (0,10 M + 0,08 M) = **6.018,84 M2**

--- FREQUÊNCIA --- 2 VEZES POR ANO --- 6.018,84 M2 \* 2= **12.037,68 m²**

**QUANTIDADE TOTAL ANUAL (M2) 12.037,68**

| C0588 - CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS EM MEIO-FIOS COM SUPERCAL - M2 |          |         |              |                          |                |
|---|----------|---------|--------------|--------------------------|----------------|
| MAO DE OBRA   |          | Unidade | Coefficiente | Preço                    | Total          |
| 12395   | PINTOR   | H       | 0,2000       | 23,1700                  | 4,6340         |
|   |          |         |              | Total:                   | 4,6340         |
| MATERIAIS   |          |         |              |                          |                |
| 12496   | SUPERCAL | KG      | 0,3000       | 1,1500                   | 0,3450         |
|   |          |         |              | Total:                   | 0,3450         |
|   |          |         |              | <b>Total Simples:</b>    | <b>4,98</b>    |
|   |          |         |              | <b>Encargos Sociais:</b> | <b>INCLUSO</b> |
|   |          |         |              | <b>Valor BDI:</b>        | <b>0,00</b>    |
|   |          |         |              | <b>Valor Geral:</b>      | <b>4,98</b>    |

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.511.113-52  
CONFEI / CREA RNP 000810375-4



**OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE**

**ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA**

**TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N° 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%**

DATA: 19/11/2022

**2.4 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS**

C4364

**OBSERVAÇÃO: EXTENSÃO DOS BUEIROS EXISTENTES NA SEDE e DISTRITOS DE IRAJÁ, BETÂNIA E CONCEIÇÃO NO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA PARA LIMPEZA, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS= 300M**

--- FREQUÊNCIA --- 2 VEZES POR ANO --- 300 \* 2= **600 M**

**QUANTIDADE TOTAL ANUAL (M): 600,00**

**C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS - M**

| MAO DE OBRA                         | Unidade | Coefficiente | Preço   | Total          |
|-------------------------------------|---------|--------------|---------|----------------|
| 12543 SERVENTE                      | H       | 1,0000       | 17,1400 | 17,1400        |
| 16815 ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR | H       | 0,0500       | 30,8500 | 1,5425         |
| 17989 MESTRE DE LINHA               | H       | 0,0100       | 30,9300 | 0,3093         |
| Total:                              |         |              |         | 18,9918        |
| Total Simples:                      |         |              |         | 18,99          |
| Encargos Sociais:                   |         |              |         | <b>INCLUSO</b> |
| Valor BDI:                          |         |              |         | 0,00           |
| Valor Geral:                        |         |              |         | 18,99          |

**FERNANDO MARTINS DE FARIAS**  
 ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
 CPF 011.611.313-52  
 CONFEA | CREA RNP 060210376-4



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA  
TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N.º 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%

DATA: 19/11/2022

| 3.1 - Mobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos  | C4992  |
|---|--------|
| --- CÁLCULO --- TRANSPORTE RODOVIÁRIO E LOCAL DE TRATOR DE ESTEIRAS C/ DIST. DE ATÉ 256 Km (IDA) - ABRANGENDO CIDADES C/ DISTÂNCIA MÉDIA DE ATÉ 256,00 Km DE HIDROLÂNDIA-CE, SOMADOS AS DISTÂNCIAS DO ATERRO CONTROLADO EXISTENTE, DISTANTE A 5KM DA SEDE |        |
| --- CÁLCULO --- (256+ 5) = 261 Km (DISTÂNCIA PERCORRIDA IDA) * 1 (Nº DE VEZES EM 12 MESES) = 261 * 1 =  |        |
|   | 261 KM |

| 3.1 - C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS - KM |         |              |          |                   |         |
|---|---------|--------------|----------|-------------------|---------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO)   | Unidade | Coefficiente | Preço    | Total             |         |
| 10716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)  | H       | 0,0125       | 294,8738 | 3,6859            |         |
|   |         |              |          | Total:            | 3,6859  |
|   |         |              |          | Total Simples:    | 3,69    |
|   |         |              |          | Encargos Sociais: | INCLUSO |
|   |         |              |          | Valor BDI:        | 0,00    |
|   |         |              |          | Valor Geral:      | 3,69    |

| 3.2 - MOVIMENTAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERRO CONTROLADO                         | CPMH10    |        |             |
|---|-----------|--------|-------------|
| TIPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DESTINADOS AO ATERRO CONTROLADO  | DIÁRIO    | MENSAL | ANUAL       |
| PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS DA SEDE, IRAJÁ E LOC. DE SANTA TEREZA (M3) | 25,95     | 778,50 | 9.342,00    |
| PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA SEDE (M3)                                | 2,33      | 69,90  | 838,80      |
| TOTAL (M3)  |           |        | 10.180,80   |
| SERÁ MOVIMENTADO E COMPACTADO UMA AESTIMATIVA DE 50% DO VOLUME PRODUZIDO ANUALMENTE               | 10.180,80 | 50%    | 5.090,40 M3 |

| CPM10 - MOVIMENTAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ATERRO CONTROLADO - M3 |         |              |          |                   |         |
|--|---------|--------------|----------|-------------------|---------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO)  | Unidade | Coefficiente | Preço    | Total             |         |
| 10666 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)                            | H       | 0,0000       | 78,9722  | 0,0000            |         |
| 10779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)                            | H       | 0,0130       | 242,4361 | 3,1485            |         |
|  |         |              |          | Total:            | 3,1485  |
|  |         |              |          | Total Simples:    | 3,15    |
|  |         |              |          | Encargos Sociais: | INCLUSO |
|  |         |              |          | Valor BDI:        | 0,00    |
|  |         |              |          | Valor Geral:      | 3,15    |

| 3.3 - Desmobilização de equipamentos em cavalo mecânico c/ prancha de 3 eixos   | C4993  |
|---|--------|
| --- CÁLCULO --- TRANSPORTE RODOVIÁRIO E LOCAL DE TRATOR DE ESTEIRAS C/ DIST. DE ATÉ 256 Km (VOLTA) - ABRANGENDO CIDADES C/ DISTÂNCIA MÉDIA DE ATÉ 256,00 Km DE HIDROLÂNDIA-CE, SOMADOS AS DISTÂNCIAS DO ATERRO CONTROLADO EXISTENTE, DISTANTE A 5KM DA SEDE |        |
| --- CÁLCULO --- (256+ 5) = 261 Km (DISTÂNCIA PERCORRIDA VOLTA) * 1 (Nº DE VEZES EM 12 MESES) = 261 * 1 =  |        |
|   | 261 KM |

| 3.3 - C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS - KM |         |              |          |                   |         |
|--|---------|--------------|----------|-------------------|---------|
| EQUIPAMENTOS (CHORARIO)  | Unidade | Coefficiente | Preço    | Total             |         |
| 10716 CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)   | H       | 0,0125       | 294,8738 | 3,6859            |         |
|  |         |              |          | Total:            | 3,6859  |
|  |         |              |          | Total Simples:    | 3,69    |
|  |         |              |          | Encargos Sociais: | INCLUSO |
|  |         |              |          | Valor BDI:        | 0,00    |
|  |         |              |          | Valor Geral:      | 3,69    |

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL / ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF: 011.511.111-52  
CONFEA / CREA/RN 050.30376-4

- OBS1.: O ATERRO CONTROLADO PARA TRANSBORDO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA SEDE, DISTRITO DE IRAJÁ E LOCALIDADES DE SANTA TEREZA FICA A UMA DISTÂNCIA DE 5,0 KM DA SEDE DO MUNICÍPIO, A QUAL FICARÁ A MOVIMENTAÇÃO E COMPACTAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A CARGO DA CONTRATADA.

- OBS2.: A MOVIMENTAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO DISTRITO DE CONCEIÇÃO E BETÂNIA, FICARÁ SOB A RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE HIDROLÂNDIA.





**HIDROLÂNDIA**  
NUNCA COMPROMETENDO TRABALHAR PARA VOS



Prefeitura Municipal de Hidrolândia  
CNPJ: 07.707.680/0007-27

www.hidrolandia.ce.gov.br

prefeituradehidrolandiacara

Prefeitura de Hidrolândia

(88) 9 9747.3332

prefeiturahidrolandiac@outlook.com

AV. LUÍZ CAMELO SOBRINHO, N° 640 CENTRO, CEP: 62270-000 - HIDROLÂNDIA - CE



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ENDEREÇO: SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA

TABELA: SEINFRA CE TABELA UNIFICADA N° 27 SEM DESONERAÇÃO / BDI: 23,52%

DATA: 19/11/2022

|                      |               |
|----------------------|---------------|
| <b>4.1 - Gerente</b> | <b>CPMH11</b> |
|----------------------|---------------|

| Item                      | Unid.      | Valores         |
|---------------------------|------------|-----------------|
| Salário                   | R\$        | 1.707,55        |
| Inslubridade -            | R\$        |                 |
| Adicional Noturno         | R\$        | 0,00            |
| <b>Salário Base</b>       | <b>R\$</b> | <b>1.707,55</b> |
| Horas Extras - 50%        | R\$        |                 |
| Horas Extras - 100%       | R\$        |                 |
| DSR horas Estras          | R\$        |                 |
| <b>Salario Mensal</b>     | <b>R\$</b> | <b>1.707,55</b> |
| <b>Encargos</b>           | 71,07%     | 1.213,56        |
| <b>Salário + Encargos</b> | <b>R\$</b> | <b>2.921,11</b> |
| Almoço                    | R\$        | 303,00          |
| Café da Manhã             | R\$        | 126,25          |
| <b>Custo Mensal</b>       |            | <b>3.350,36</b> |
| Custo mensal (R\$)        |            | 3.350,36        |
| <b>Total (R\$)</b>        |            | <b>3.350,36</b> |

6

FERNANDO MARTINS DE FARIAS  
ENGENHEIRO CIVIL | ENGENHEIRO ELETRICISTA  
CPF 011.813.113-52  
CONFEA | CREA-RN 060810376-4



GOVERNO MUNICIPAL  
**HIDROLÂNDIA**  
NOSSO COMPROMISSO É TRABALHAR PARA VOCÊ



ESTADO DO CEARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
HIDROLÂNDIA**

*Secretaria Infraestrutura, Transporte, Meio  
Ambiente e Desenvolvimento Urbano.*



## MEMORIAL DESCRITIVO /ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO SERVIÇOS DE LIMPEZA, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES, COMERCIAIS, COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, PODAÇÃO E VOLUMOSOS NO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

ASSUNTO:

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO SERVIÇOS DE LIMPEZA, COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DOMICILIARES, COMERCIAIS, COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, PODAÇÃO E VOLUMOSOS NO MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA-CE

LOCAL / DATA:

SEDE, DISTRITOS DE BETÂNIA, CONCEIÇÃO E IRAJÁ E LOCALIDADES RURAIS DE SANTA TEREZA - MUNICÍPIO DE HIDROLÂNDIA- CE – 19/11/2022.

### CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, definir tipos de materiais e descrever de forma clara os serviços a serem executados, bem como estabelecer normas para execução da obra/serviço.

A obra será executada de acordo com o estabelecido neste memorial, e nas quantidades especificadas em planilha, salvo alterações da elaboração dos projetos executivos, devidamente aprovados pela PREFEITURA MUNICIPAL.

Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.



### **INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridades:

- Em caso de divergências entre esta especificação, planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos deverá ser consultado a PREFEITURA MUNICIPAL.
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

### **FISCALIZAÇÃO E DOCUMENTOS DA OBRA**

Será fornecido pela PREFEITURA todos os projetos executivos para execução da obra/serviço em arquivo no formato pdf.

O recolhimento de ART junto ao CREA-CE para execução da obra será de competência do construtor, devendo uma das vias ser mantida na obra.

A FISCALIZAÇÃO deverá orientar sobre questões técnicas burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência do Construtor.

### **CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações.

### **LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor será encarregado de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Incluímos neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

Ao final dos serviços, caberá ao construtor a obtenção do "Habite-se", emitido pela Municipalidade local. Também deverão ser obtidos os certificados de aprovação de execução das Instalações prediais junto às concessionárias locais, assim como providenciada as ligações definitivas destas instalações.

O Construtor estará obrigado a providenciar o atendimento a todas as exigências formuladas pelos órgãos, no prazo suficiente para não se verificar atraso na entrega da obra. Após a obtenção de todas as declarações necessárias ao funcionamento da



GOVERNO MUNICIPAL  
**HIDROLÂNDIA**  
NOSSO COMPROMISSO É TRABALHAR PARA VOCÊ



ESTADO DO CEARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
HIDROLÂNDIA**

*Secretaria Infraestrutura, Transporte, Meio  
Ambiente e Desenvolvimento Urbano*

edificação, o construtor enviará os originais destas declarações ao Proprietário. Somente após este procedimento será possível dar a obra por encerrada.



#### LIVRO DE OCORRÊNCIA

A contratada deverá manter na obra, um livro de ocorrências, porque todas as ordens da fiscalização serão transmitidas por escrito e só assim produzirão efeitos.

#### DESCRIÇÃO DO OBJETO

Execução dos serviços de limpeza, coleta e destinação final de resíduos domiciliares, comerciais, coleta seletiva de materiais recicláveis, poda e volumosos no distrito Sede, bem como dos distritos de Irajá, Betânia e Conceição e a localidades rurais de Santa Tereza no município de Hidrolândia-CE



GOVERNO MUNICIPAL  
**HIDROLÂNDIA**  
NOSSO COMPROMISSO É TRABALHAR PARA VOCÊ



ESTADO DO CEARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
HIDROLÂNDIA**

*Secretaria Infraestrutura, Transporte, Meio  
Ambiente e Desenvolvimento Urbano*

## Especificações Técnicas



### I. PREFÁCIO

O plano de limpeza urbana que ora apresentamos foi concebido para oferecer subsídio à administração municipal no enfrentamento ou prevenção dos problemas causados pelos resíduos sólidos aos seus munícipes, desde o seu acondicionamento até a destinação final.

É de conhecimento de todos que compete ao administrador municipal manter a limpeza da cidade e dar destino adequado aos resíduos sólidos gerados das diferentes coletas que uma área urbana exige, tais como: coleta regular dos resíduos domiciliares e comerciais, coleta seletiva dos materiais recicláveis, coleta de resíduos sólidos públicos, coleta de serviços de saúde, coleta de entulhos, varrição de vias, capinação de vias, pintura de meios-fios, limpeza de sistema de drenagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de dispor de técnicos responsáveis pelo gerenciamento e controle de todas essas operações.

E para que as soluções adotadas sejam duradouras faz necessário que a administração municipal tenha a participação e colaboração efetiva dos cidadãos na fiscalização e nas propostas alternativas de melhoria do sistema de limpeza urbana.

O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, de forma planejada, representa uma boa aceitação da administração municipal, assegura saúde e bem estar da população, significa economia de custos e atenção à conservação do meio ambiente.

Para se ter um programa que atenda aos interesses da administração pública, precisa-se obedecer.

#### **I.1 Ações Obrigatórias**

1. Promover ações que incentivem melhor acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos em toda área urbana;
2. Remediação do aterro controlado através do processo de espalhamento e recobrimento com material impermeável da atual massa de resíduos sólidos e construção de um aterro sanitário; e
3. Campanha educacional voltada à conscientização da população quanto à importância da limpeza e incentivo para adoção de medidas redutoras da produção de resíduos sólidos e promoção da coleta seletiva;

## I.2 Ações Complementares

1. Emprego de soluções compatíveis com a realidade do município como a reciclagem e seletividade dos materiais, compostagem e incineração.



## I.3 Etapas de Implantação

1. 1ª fase - diagnóstico
2. 2ª fase - serviços de limpeza
3. 3ª fase - destinação final
4. 4ª fase - tratamento

## I.4 DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADE

A classificação dos resíduos sólidos é feita pela origem da produção que se divide em: regular (doméstico e comercial e varrição), público, serviços de saúde (hospitais, clínicas, ambulatório, industrial, entulhos e perigosos (terminais rodoviários, aeroportuários e ferroviários, indústrias geradoras de resíduos perigosos e demais atividades que produzam resíduos causadores de doenças).

**Doméstico** - todo o resíduo sólido originário de residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico e grandes diversidades de outros itens.

**Comercial** - todo o resíduo sólido originário de estabelecimentos comerciais e de serviços tais como: supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, órgãos públicos e escritórios. O resíduo sólido proveniente destas atividades apresenta uma grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas.

**Varrição** - aquele proveniente da limpeza de vias públicas, galerias, praças, córregos, terrenos públicos, feiras livres e restos de podas de árvores.

**Público** - aquele proveniente dos serviços de capina, restos de limpeza e de poda de canteiros, praças e jardins, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

**Serviços de Saúde** - aquele constituído por resíduos potencialmente prejudiciais à saúde e que tem origem em hospitais, clínicas, laboratórios, ambulatórios, clínicas veterinárias e postos de saúde, composto em especial por agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue, luvas descartáveis, remédios

com prazo de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X. Os resíduos assépticos (papéis, restos da preparação de alimentos e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes) provenientes destes locais serão considerados como domiciliares.

**Industrial** - aquele proveniente das indústrias metalúrgicas, químicas, petroquímicas, papelarias, alimentícias, calçados etc. Em caso da indústria produzir resíduos sólidos que cause danos à saúde ou ao meio ambiente será considerado como Especial.

**Perigosos** - aqueles que constituem de materiais sépticos e está presente nos terminais rodoviários, aeroportuários, portuários. Os resíduos assépticos destes locais serão considerados domiciliares.

**Entulho** - aquele proveniente de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte.

A responsabilidade pelo gerenciamento por tipo de resíduos sólidos é;

| <b>Tipo</b>       | <b>Responsável</b> |
|-------------------|--------------------|
| Regular           | Prefeitura         |
| Público           | Prefeitura         |
| Serviços de Saúde | Prefeitura         |
| Industrial        | Gerador            |
| Perigosos         | Gerador            |
| Entulho           | Gerador            |

## **II. DIAGNÓSTICO**

### **II. 1 Caracterização do município**

Hidrolândia é um município brasileiro do estado do Ceará, Mesorregião do Noroeste Cearense. Teve seu desenvolvimento as margens do Rio Batoque. Sua população estimada em 2022 é de 20.126 habitantes. Tem área territorial de 926,592 km<sup>2</sup>. O índice de desenvolvimento humano municipal segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é 0,597. A distância rodoviária para a capital Fortaleza é 256km.

O clima do município é Tropical Quente Semi-árido e com período chuvoso entre janeiro e abril .

O nível anual de precipitações é em média de 806,6 mm e sua temperatura média varia entre 26 a 28 graus Celsius.

A sede do município apresenta-se com ocupação urbana de forma horizontalizada, também, nota-se que o preenchimento do espaço urbano, advindo do crescimento da cidade, é feita de forma desordenada implicando em graves problemas de infraestrutura e em especial no sistema de limpeza urbana do município.

A sua topografia é plana na maioria de sua área urbana, que contribui de forma favorável ao bom desempenho do serviço de coleta da cidade.

A trafegabilidade do sistema viário da sede apresenta-se em bom estado de conservação, com pavimentação predominantemente em pedra tosca da Sede e Distritos. Nas principais vias do município possui pavimentação asfalto. Nas Localidades de Santa Tereza (Delmiros, Damázios, Zé Lima, Silvino e Chico Manoel) não possui pavimentação e o acesso entre as localidades é estrada de terra.

O município tem 04 distritos: Hidrolândia (sede) e Irajá, Betânia e Conceição.

1. A população urbana atendida da sede, distritos e localidades são as seguintes;

- Sede – 8.650 habitantes e distante 5,0km do destino final.
- Irajá – 1700 habitantes e distante 6,5km do destino final.
- Betânia – 650 habitantes e distante 1,00km do destino final.
- Conceição – 520 habitantes e distante 1,0 km do destino final.
- Localidades de Santa Tereza (Delmiros, Damázios, Zé Lima, Silvino e Chico Manoel – 500 habitantes e distante 14,0km do destino final.

2. Taxa de crescimento populacional (0,89 %/ano) (Fonte: IBGE: Censo 2010)

## II. 2 Caracterização dos resíduos

- Quantidade de resíduos sólidos gerado é de 0,55 kg/hab/dia para os resíduos domiciliares, comerciais e varrição, e 0,35 kg/hab/dia para os resíduos públicos (capina, volumosos, rampas e outros), 0,60kg/hab/dia para entulho e 0,20kg/hab/dia para resíduos de poda.

## II.4 Estrutura administrativa

- O sistema de limpeza da cidade é executado por contratação de empresa terceirizada.





GOVERNO MUNICIPAL  
**HIDROLÂNDIA**  
NOSSO COMPROMISSO É TRABALHAR PARA VOCÊ



ESTADO DO CEARÁ  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
HIDROLÂNDIA**  
*Secretaria Infraestrutura, Transporte, Meio  
Ambiente e Desenvolvimento Urbano.*



### PROGRAMA DE LIMPEZA

O sistema de gerenciamento empregado será o indireto, ou seja, o município mantém um setor de limpeza que funciona como órgão fiscalizador e controlador e ficando para empresas particulares, através de processo licitatório, a operacionalização de todos os serviços referentes ao objeto contratado.

Os serviços de limpeza estão divididos em: acondicionamento, coleta e transporte, serviços complementares (varrição, capina e serviço especial de limpeza) e destinação final dos resíduos sólidos.

O dimensionamento e programação a seguir servirão de referência para o gerenciamento municipal, mas competirá à empresa contratada definir o dimensionamento e a programação dos serviços.

Os pagamentos mensais dos serviços de coleta devem vir acompanhados de atestados de medições (constar pelo menos: quantidades de viagens por equipamento e carga horária do pessoal alocado em cada serviço).

Somente deverá ser aceita a viagem em que o veículo esteja com a capacidade volumétrica não inferior 80% da capacidade efetiva do equipamento.

#### **1 Acondicionamento**

O acondicionamento do resíduos sólidos constitui de duas fases. A primeira, sob a responsabilidade do gerador, compreende a coleta interna, acondicionamento e confinamento em recipientes adequados. A outra abrange a fase externa de responsabilidade da administração municipal.

O acondicionamento interno deverá ser em recipientes resistentes, estanques e de fácil manuseio.

A forma de acondicionamento do resíduos sólidos é determinada por pequenos e grandes volumes.

#### **Pequenos volumes**

Cestos coletores de calçadas e Tambor de 200l - colocados em vias, praças e parques tem a finalidade de receber os resíduos dos transeuntes e removidos pelos garis da varrição;

Lutocar - destinado à varrição de vias e áreas públicas é constituído por um corpo central de 100 l (adaptado com encaixe laterais para basculamento do resíduos sólidos) com características para acomodar saco descartável e montado sobre duas rodas;

Sacos plásticos — largamente empregado em todas as fases de acondicionamento por ser de fácil manuseio e suas características devem atender a NBR 9190.

### **Grandes volumes**

Não terá acondicionadores de grandes volumes. Os resíduos domiciliares e comerciais serão coletados porta a porta. Os grandes geradores de resíduos deverão fazer a correta destinação final.

## **2 COLETA E TRANSPORTE DO RESÍDUOS SÓLIDOS**

A coleta de resíduos sólidos e o seu transporte ao local de tratamento ou destinação final são as principais atividades do sistema de limpeza e se divide em: coleta regular, pública, entulho, podaço, hospitalar, particular (hospitalar, industrial, perigosos e entulho) e seletiva.

**Coleta Regular ou Domiciliar** - é a coleta feita em intervalos determinados e compõe dos resíduos sólidos oriundos das residências, comércio e serviços (desde que acondicionados em recipientes que não ultrapassem a 100 litros ou em caixas coletoras padronizadas) e de varrição em recipientes de plásticos ou metálicos.

**Coleta Pública e Podaço** - é a coleta destinada a remover resíduos sólidos oriundos dos serviços de capina, restos de limpeza e de podaço de canteiros, praças e jardins, varrição sem acondicionamento, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

**Coleta Particular** - é a coleta de qualquer tipo de resíduos pela qual, pessoas físicas ou empresas, individualmente ou em grupos, executam-na ou pagam a terceiros e subdividi-se em: Coleta Hospitalar, Coleta Industrial, Coleta de Resíduos Perigosos e Coleta de Entulho.

**Coleta Hospitalar** - coleta dos resíduos de serviços de saúde e executada por veículos exclusivos.

**Coleta Industrial** - coleta particular dos resíduos das indústrias que geram acima de 100 litros diários.

**Coleta de Resíduos Perigosos** - coleta particular dos resíduos dos terminais rodoviários, aeroportuários e portuários.

**Coleta de Entulho** - coleta dos resíduos provenientes de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte. Seu destino final é indicado pela fiscalização do município.

**Coleta Seletiva** - coleta que remove os resíduos previamente separados pelo gerador, tais como: papel, vidros, latas e outros.

## 2.1 COLETA E TRANSPORTE REGULAR OU DOMICILIAR

### 2.1.1 Planejamento

Para a concepção do projeto de coleta regular, precisa-se determinar:

- a. População das diversas áreas a ser coletadas, incluindo a população flutuante e as zonas de diferentes tipos de ocupação do solo: residenciais, comerciais, industriais e mistas;
- b. Localização de estabelecimentos considerados grandes geradores de resíduos sólidos: mercados, feiras, clubes, centros comerciais, etc;
- c. As condições de tráfego, as principais vias, tipos de pavimento e sentidos de tráfego;
- d. Do volume de resíduos sólidos produzido de forma "per-capta".

Os itinerários (percurso de coleta efetuado por um determinado veículo coletor) serão definidos considerando que:

- a- Cada itinerário terá quantidade de resíduos sólidos suficiente para completar uma viagem;
- b. A quantidade de itinerários deve ser compatível com o turno de trabalho;

Os itinerários serão monitorados periodicamente visando avaliar possíveis modificações na geração dos resíduos, em cada setor de coleta.

Os setores de coleta serão definidos pelo agrupamento dos itinerários realizados em um único turno e sob a responsabilidade de uma mesma equipe.

A divisão setorial da cidade deverá ser detalhada em mapas e com a relação das vias e itinerários.

A frequência da coleta regular será diária, no entanto após um estudo futuro poderá ser alternado.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

As ações que deverão ser implementadas no início da implantação da coleta são:

- a. informar a população sobre as condições de acondicionamento, dias e horários da coleta através da mídia local;
- b. Analisar o desempenho dos serviços e propor mudanças corretivas em caso de falhas operacionais;
- c. Reajustar a planificação dos serviços periodicamente com base nas alterações do espaço demográfico e nos costumes da comunidade.

### 2.1.2 Equipamento

No transporte dos resíduos sólidos será utilizado veículo coletor tipo caminhão basculante e/ou caminhão carroceria de madeira,

A utilização da coleta alternativa ou especial será empregada nas localidades distantes da sede do município e em locais de difícil acesso com a mão de obra dos garis coletores.

As características dos equipamentos:

- a. Carroceria metálica sem compactação - veículos com carrocerias metálicas construídas em forma de caixa retangular com descarga por basculamento.
- b. Carroceria de madeira sem compactação - veículos com carrocerias abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga manual e com altura lateral entre 1,00 a 1,20 m.
- c. Compactador – São veículos de carroceria fechada constituída de dispositivos mecânicos e/ou hidráulicos que possibilitem a distribuição e compressão dos resíduos dentro da carroceria e sua posterior descarga.

O critério de seleção do equipamento adequado foi condicionado:

- Veículo coletor - por apresentar topografia acidentada e vias irregulares, optou-se por emprego de veículos com carroceria de madeira ou metálica sem compactação;
- Forma de acondicionamento - se acondicionado em contêineres será necessário uso de veículo com sistema de basculamento;
- Condições de difícil acesso - a coleta será feita por meios alternativos tais como: trator, motocicleta ou carroças com tração animal).

### 2.1.3 Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta regular estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: frequência, horários, itinerários e pontos de destinação.

Competirá, em caso de administração indireta, às empresas contratadas definir o dimensionamento e a programação dos serviços. Ficando a cargo do município a indicação da destinação final dos resíduos.

Para o dimensionamento da frota têm que se prevê os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotado um fator de *carga* entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.

Adotar o percentual de 5 a 15% sobre o total da frota alocada (reserva técnica) como forma de atender aos serviços de manutenção preventiva e reparos ou em casos emergenciais.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes etapas:

Etapa 1 - estimativa do volume de resíduos sólidos a ser coletado;

Etapa 2 - frequências de coleta;

Etapa 3 - horários de coleta;

Etapa 4 - dimensionamento da frota;

Etapa 5 - itinerários de coleta.

#### **ETAPA 1 - Estimativa do Volume**

Pode ser feito através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de resíduos sólidos coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de resíduos sólidos transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de resíduos sólidos gerada por dia próximo a realidade.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana:

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser cubados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de resíduos sólidos gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir a amostra.

No caso do município de Groaíras, não foi possível adotar nenhum dos dois procedimentos acima, adotando-se o valor genérico equivalente a 0,50 kg/hab/dia para os resíduos regulares, o que corresponde a aproximadamente 4,46 ton/dia. Isso corresponde à média dos municípios cearenses de pequeno porte e é relativo aos resíduos sólidos provenientes das residências, comércios e varrição (acondicionado), excluindo os grandes geradores, ou seja, acima de 100 litros/dia.

## ETAPA 2 - Frequências de Coleta

A frequência de coleta é definida pelo tempo decorrido entre duas coletas consecutivas num mesmo local ou numa mesma zona, podendo ser diária ou alternada.

A frequência diária é imposta em áreas de adensamento comercial, calçadões, praias e em outros locais com grande fluxo de pessoas.

Em áreas residenciais com baixa densidade populacional ou em que a geração de resíduos sólidos "per capita" seja baixa, a frequência da coleta não necessita ser diária. Pode ser em dias alternados ou até mesmo duas vezes na semana.

A frequência deverá sempre obedecer ao dia e hora determinados. Desta forma evita a exposição prolongada dos resíduos sólidos nas vias públicas.

## ETAPA 3 - Horários de Coleta

Os horários de coleta de resíduos sólidos serão no período diurno. Podendo ser noturno nas áreas de maior atividade urbana.

A coleta noturna possui os seguintes aspectos:

Favoráveis -

- Permite maior produtividade em decorrência da menor interferência do tráfego;
- Menor transtorno ao trânsito;
- Menor frota de veículos em virtude dos dois turnos;

Desfavoráveis -

- Produz ruído causado pelo manuseio dos recipientes e pela compactação dos resíduos sólidos;
- Dificuldades operacionais em locais de iluminação precária;
- Aumento nos custos operacionais relativos aos encargos trabalhistas e absenteísmo do pessoal;
- Aumento do desgaste dos equipamentos e diminuição da disponibilidade para manutenção preventiva acarretando menor vida útil dos veículos e equipamentos.

#### ETAPA 4 - Dimensionamento da Frota e Pessoal

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta quer exigido pela ampliação, quer pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando;

- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- Forem identificadas baixa eficiência e produtividade dos serviços;
- Forem alterados os requisitos dos serviços, tais como: setores, itinerários, frequências, horários, período, entre outros.

O dimensionamento deve obedecer.

1. Levantamento e coleta de dados - obter o mapa da cidade, disponibilidade de veículos e respectivas capacidades;
2. Localização dos grandes geradores de resíduos sólidos - identificar no mapa da cidade os mercados, freiras, polos comerciais e outros grandes geradores;
3. Determinação do volume e peso específico dos resíduos sólidos a ser coletado - empregar o processo de quarteamento das amostras de resíduos sólidos;
4. Definição dos setores de coleta - subdivisão da cidade em setores de coleta (compostos por um conjunto de itinerários) que representem áreas homogêneas em termos de geração de resíduos sólidos "per capita", de uso e ocupação do solo. Cada setor de coleta deve ser definido a frequência e horário de coleta, bem como os dias da semana em que a coleta deve ser realizada;
5. Estimativa da quantidade total de resíduos sólidos por setor - obtenção número de

habitantes de cada setor através de informações cadastrais do município para que seja possível determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;

6. Estimativa dos parâmetros operacionais;

Distância média entre o setor de coleta e a descarga - dd;

Distância (ida e volta) entre centro do setor ao destino final - da;

Extensão total das vias do setor de coleta - L;

Velocidade média de coleta do setor - vc (varia entre 4 a 6,5 km/h);

Velocidade média nos percursos entre a garagem e o setor e do setor ao local de descarga - vt (varia entre 30 a 50 km/h).

7. O dimensionamento da frota para cada setor - a frota de cada setor é calculada pela fórmula:

$$F = (1/J) \times \{ (L/vc) + 2x(da/vt) + 2x[(dd/vt) \times (1/J) \times (q/C)] \}$$
 onde,

J - duração útil da jornada, em horas.

q - quantidade total de resíduos sólidos a ser coletado no setor, em t ou em m<sup>3</sup>.

C - capacidade do veículo de coleta, em t ou m<sup>3</sup> (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

8. O dimensionamento da frota total - o dimensionamento da frota total é resultante da maior quantidade de veículos que precisam operar simultaneamente no mesmo dia.

O dimensionamento da frota total de veículos pode, também, ser calculada pela fórmula:

$$F = Q / (q \times f \times V)$$
 onde,

F - n° de veículos que compõem a frota.

Q - quantidade total de resíduos sólidos a ser coletado, em t ou em m<sup>3</sup>.

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m<sup>3</sup> (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

f - fator de carga do equipamento.

V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês), onde:

$$V = Ch / (Tc + Tt + Ti)$$



Ch - carga horária de trabalho, em hora.

To-tempo gasto com a coleta, em hora.

Tt - tempo gasto com a ida/volta do equipamento entre o destino final e o centro do setor de coleta, em hora.

Ti - tempo improdutivo gasto com descarrego, garagem e imprevistos (adota-se de 10 a 15 min.)

A frota será composta por 01 (um) compactador de 12m<sup>3</sup>; 03(três) caminhões tipo basculante sem compactação de 6m<sup>3</sup> 01(um) caminhão de carroceria de 6m<sup>3</sup>.

A guarnição para o veículo coletor será composta:

- 01 motorista e 03 garis coletores para o veículo compactador;
- 01 motorista e 03 garis coletores para o veículo tipo caminhão basculante;
- 01 motorista e 02 garis coletores para os veículo tipo caminhão carroceria;

Sendo que o caminhão compactador trabalhará em dois turnos, o primeiro de 05h da manhã às 12h e o segundo das 13h às 20h, com 01 motorista e 03 garis coletores para cada turno.

#### **ETAPA 5 - Itinerários de Coleta**

O itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de resíduos sólidos no menor percurso improdutivo, ou seja, percurso em que o veículo não realiza coleta.

Para escolha dos itinerários deve considerar:

- Início de coleta próximo à garagem;
- Término de coleta próximo à área de descarga;
- Coleta em sentido descendente, quando feito em ruas íngremes;
- Percurso contínuo (coleta nos dois lados da via). Em caso de vias de intensa movimentação tem que refazer o percurso;

Os itinerários deverão ser periodicamente observados para identificar variação na geração de resíduos sólidos, se houve pavimentação ou abertura de novas vias, ou se sofreu alteração do espaço urbano.

#### **2.1.4. Execução da Coleta e Transporte Regular**

A coleta deverá ser feita por caminhão compactador de 12m<sup>3</sup> e caminhões tipo basculante de 6 m<sup>3</sup> e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 garis coletores para os compactadores e 03 garis coletores para os basculantes, equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

A não condição de tráfego dos veículos será feita à coleta manual.

Os serviços de coleta regular serão realizados em todas as vias e logradouros públicos da cidade, dos dois lados das vias, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna.

Os métodos operacionais a serem empregados são:

### **Pessoal**

Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para melhorar a eficiência na execução dos serviços.

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feito no local e horário previamente determinado.

### **Coleta**

A coleta dos resíduos regulares será de acordo com os itinerários de coleta estabelecidos com o veículo em marcha reduzida e compatível com a velocidade de coleta. Será feita porta a porta, sem a necessidade de lixeiros estacionários.

O resíduos sólidos depositado nas vias públicas pela população e que venha a ser tombado ou eventualmente caído durante a coleta, será varrido e recolhido. Os recipientes vazios deverão ser recolocados nos locais de origem.

As execuções dos serviços serão com mínimo ruído e sem danificar os recipientes.

### **Transporte**

O motorista identificará em cada itinerário de coleta o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos lixeiros na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

### **Segurança e Conduta**

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e à funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados;

1. Não coletar em marcha à ré;
2. Nas vias de duplo sentido será efetuada a coleta de um lado da via a cada vez;
3. Em vias com rampa, a coleta se dará no sentido descendente;
4. Em vias com rampas bastante acentuadas, a coleta se fará manualmente;
5. Os garis coletores devem andar sobre as calçadas;
6. Os garis coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
7. Não é permitido lançamento de recipientes a qualquer distância;
8. Toda a guarnição deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;
9. Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
10. Não deve promover triagem dos materiais;
11. Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
12. Não ingerir bebida alcoólica.

### **Setor de Coleta**

Para melhor eficiência nos serviços de limpeza faz-se necessário que se subdivida a área de abrangência dos serviços em setores de coleta.

Os setores de coleta devem apresentar características semelhantes, tais como: mesmo tipo de área de ocupação, itinerários, distância e tempo de coleta.

### **Itinerário de Coleta**

Os setores de coleta foram divididos em 05: Sede, Irajá, Betânia, Conceição e Localidades de Santa Tereza.

- a) Cada itinerário corresponde à quantidade de resíduos necessários ao preenchimento do veículo coletor;
- b) A quantidade de carga do veículo coletor seja compatível com a quantidade de resíduos gerados no itinerário; A quantidade de itinerários possa ser realizada no período ou turno de trabalho;
- c) Os itinerários deverão ser agrupados em setores de coleta de modo que a coleta seja realizada em cada um dos setores considerados e de responsabilidade da mesma equipe coletora,

em um turno ou período de trabalho.

Para o dimensionamento dos itinerários, utilizaram-se das informações cartográficas, características das vias (pavimentadas, declives, sentido de tráfego, afluxo de pedestres, etc.), costumes e tipos de edificações.

Após a descarga no destino final, o veículo coletor se posicionará no ponto de saída do itinerário anterior para iniciar um novo itinerário.

## 2.2 COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS PÚBLICO E DE ENTULHO

### 2.2.1 Planejamento

Para a concepção do projeto de coleta de resíduos sólidos público/entulho tem que se considerar:

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- c. A composição dos resíduos apresenta diversa tipologia;
- d. Também se devem coletar os resíduos oriundos de: limpezas de canais e rios, locais inacessíveis à coleta regular, terrenos baldios, monturos, podas de árvore e de entulhos;
- e. Coleta dos resíduos advindos dos repasses e acabamento dos serviços de limpeza.

Os itinerários apresentam grandes variedades dos focais de confinamento sendo necessário à atualização diária. Para tanto, se deve cadastrar.

- a. Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- b. Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- c. Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- d. E, os locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos sofreram acompanhamento diário da produção de resíduos sólidos, em cada ponto de confinamento.

A divisão setorial da cidade, a mesma da coleta regular, deverá ser detalhada em mapas e com a relação dos pontos de confinamento.

A frequência da coleta será *3 vezes por semana* e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

### 2.2.2 Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos;

- a. Carroceria metálica sem compactação - veículos com carrocerias fechadas ou abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga pela traseira e por basculamento.

O critério de seleção do equipamento adequado está condicionado:

- Carroceria metálica - em demais serviços participantes da coleta de resíduos sólidos público, entulho e podaço;

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas *com* lonas rodoviárias.

O carregamento do resíduos sólidos se fará manualmente, através de garis paliadores, no entanto, com autorização do setor competente, poderá ser feito mecanizado.

### 2.2.3 Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: frequência, horários, roteiros, itinerários e pontos de destinação. Competirá, em caso de administração indireta, às empresas contratadas definir o dimensionamento e a programação dos serviços. Ficando a cargo do município a indicação da destinação final dos resíduos.

Para o dimensionamento da frota têm que se prevê os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes

Etapa 1 - estimativa do volume de resíduos sólidos a ser coletado;

Etapa 2 - dimensionamento da frota;

### **ETAPA 1 - Estimativa do Volume**

Pode ser feito através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de resíduos sólidos coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de resíduos sólidos transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de resíduos sólidos gerada por dia próximo a realidade.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana.

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser pesados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de resíduos sólidos gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana.

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir a amostra.

As quantidades estimadas de resíduos não regulares: público de 1,79 ton/dia, poda 1,03ton/dia e entulho de 3,08 ton/dia, sendo o público com base no índice de geração per capita de 0,35 kg/hab/dia, poda de 0,20kg/hab/dia e 0,60 kg/hab/dia para o entulho.

### **ETAPA 2 - Dimensionamento da Frota**

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta quer exigido pela ampliação, quer pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando:

- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- Forem identificadas baixa eficiência e produtividade dos serviços
- Forem alterados os requisitos dos serviços, tais como: setores, itinerários, frequências,