

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

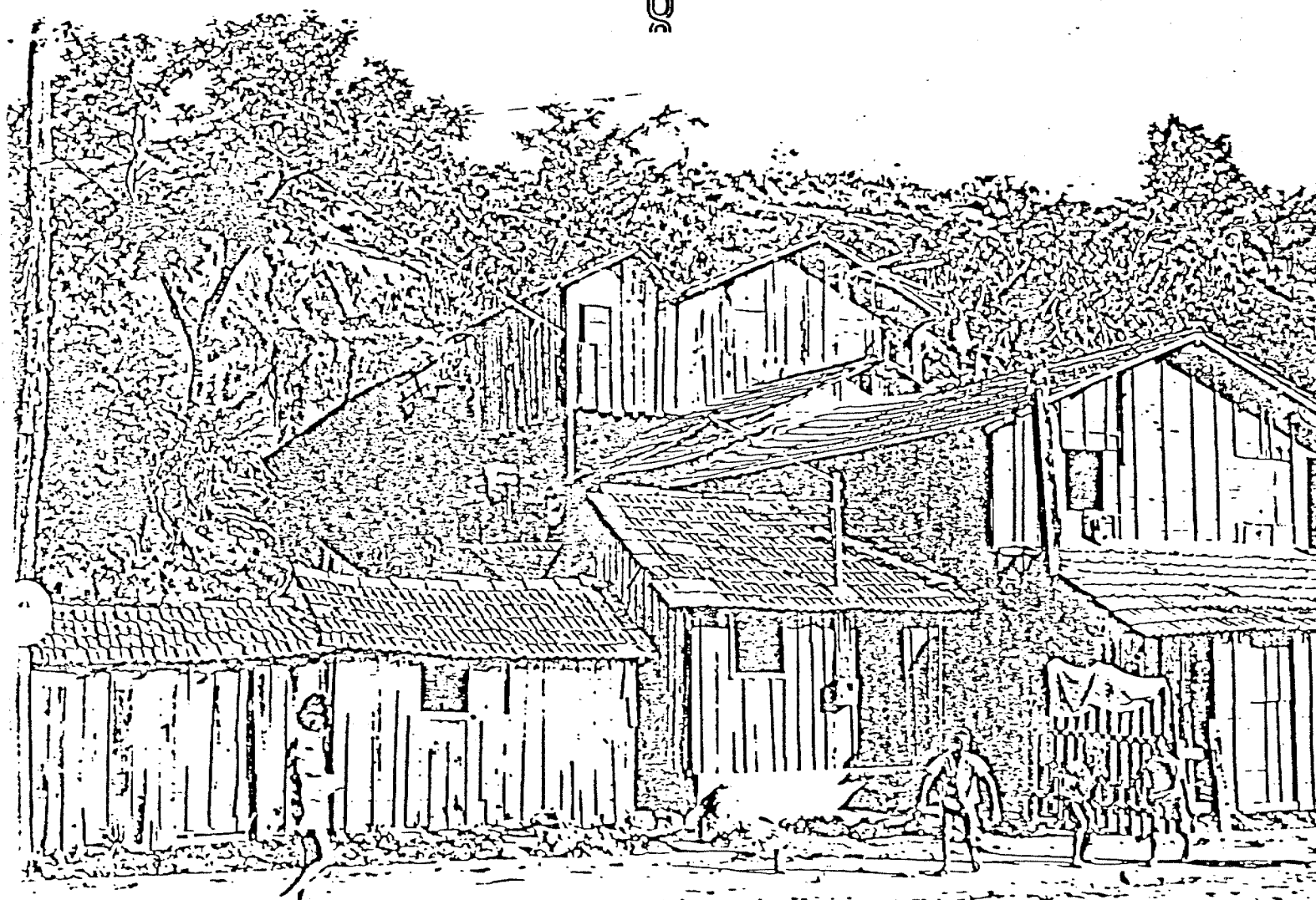
PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA  
COMPONENTE: RESÍDUOS SÓLIDOS

SUBCOMPONENTE: COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CARIACICA  
(ANTEPROJETO - REVISADO)



INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA  
COMPONENTE: RESÍDUOS SÓLIDOS

SUBCOMPONENTE: COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CARIACICA

(ANTEPROJETO - REVISADO)



INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES



PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA  
COMPONENTE: RESÍDUOS SÓLIDOS

SUBCOMPONENTE: COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CARIACICA

(ANTEPROJETO - REVISADO)

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO  
COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA  
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES

PROJETO CPM/BIRD - SUBPROJETO AUV

CATEGORIA: INFRA-ESTRUTURA URBANA E COMUNITÁRIA  
COMPONENTE: RESÍDUOS SÓLIDOS

SUBCOMPONENTE: COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE CARIACICA

(ANTEPROJETO - REVISADO)

MAIO/1981

GOVERNO DO ESTADO

*Eurico Vieira de Rezende*

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

*Militão de Moraes Ricardo*

SECRETÁRIO-CHEFE DA COORDENAÇÃO ESTADUAL DO PLANEJAMENTO

*Octávio Luiz Guimarães*

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA

*Carlos Alberto Lindemberg Von Schilgen*

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

*Joel Lopes Rogério*

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

*Américo Bernardes da Silveira*

EQUIPE TÉCNICA

COORDENADOR

*Paulo de Melo Freitas Júnior*

ANÁLISE FINANCEIRA

*Helvécio Angelo Uliana*

*Osmar Cipriano da Silva*

AUXILIAR TÉCNICO

*Maria Cristina Mello de Lima*

## LISTA DE MAPAS

MAPA 01: *Coleta atual*

MAPA 02: *Setores e subsetores de coleta e varrição propostas*

MAPA 03: *Setores censitários*

MAPA 04: *Ruas pavimentadas*

MAPA 05: *Ruas de trânsito rápido e de grande movimento*

MAPA 06: *Aterro sanitário*

## ÍNDICE

## PÁGINA

## SITUAÇÃO ATUAL

. COLETA DE DADOS .....	8
. VARRIÇÃO ATUAL DAS RUAS DO MUNICÍPIO .....	17
. COLETA ATUAL DO LIXO .....	20
. ESTUDOS DE POPULAÇÃO .....	22

## SITUAÇÃO PROPOSTA

. SETORES E SUBSETORES PROPOSTOS DE COLETA E VARRIÇÃO .....	30
. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL NECESSÁRIOS AOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO E COLETA .....	50
. DESTINAÇÃO DO LIXO .....	54
. POSTURAS SANITÁRIAS EM RELAÇÃO AO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA ....	60
. CUSTOS .....	64
. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....	71
. QUADRO DE USOS E FONTES .....	72
. ANÁLISE FINANCEIRA .....	73



SITUAÇÃO ATUAL

---

COLETA DE DADOS

---

## FROTA ATUAL DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIACICA

### 1. CARROS DE PASSEIO

TIPO	MARCA	ANO DE FABRICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Variante II	Volkswagem	1979	Nenhum destes veículos está apropriado no Departamento de Limpeza Urbana.
Variante II	Volkswagem	1980	
Variante	Volkswagem	1973	
Variante	Volkswagem	1976	
Variante	Volkswagem	1976	
Volks Sedan	Volkswagem	1977	
Volks Sedan	Volkswagem	1977	
Volks Sedan	Volkswagem	1977	
Maverik	Ford	1977	
Volks Sedan	Volkswagem	1978	
Opala	Chevrolet	1979	

### 2. UTILITÁRIOS

TIPO	MARCA	ANO DE FABRICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Jeep	Ford	1974	Nenhum veículo apropriado no Departamento de Limpeza Urbana.
Pick-up	Ford	1974	
Pick-up	Ford	1980	
Pick-up	Ford	1980	

---

- PRODUÇÃO MÉDIA DIÁRIA DE LIXO	0,8kg/hab x dia
- COMPOSIÇÃO DO LIXO (em peso)	60% - material biodegradável 40% - não biodegradável
- DENSIDADE DO LIXO NÃO COMPACTADO	300g/l
- DENSIDADE DO LIXO COMPACTADO POR MÁQUINA DE ESTEIRA	600g/l
- VELOCIDADE MÉDIA DE COLETA (cami- nhão compactador)	3,5km/h
- VELOCIDADE MÉDIA DE COLETA (cami- nhão basculante)	1,5km/h
- VELOCIDADE MÉDIA DE VARRIÇÃO (ruas de grande pavimento)	0,45km/dia x gari
- VELOCIDADE MÉDIA DE VARRIÇÃO (ruas comuns)	0,80km/dia x gari
- PRODUÇÃO MÉDIA DE LIXO DE VARRI- ÇÃO DAS RUAS	150kg/km x dia
- PRODUÇÃO MÉDIA DE LIXO PARA FEIRA	1.500kg/dia
- GRANDES PRODUTORES DE LIXO	Viação Água Branca, CEASA, Be- neficiadora de laranja Vila Ca- pixaba, Beneficiadora de laran- ja Campo Grande, Viação Itape- mirim, Du Couro, Brásperola, Frincasa, Frimacal, Paloma, Cofavi.

---

Fonte: Pesquisa do Projeto *Coleta e destinação dos resíduos sólidos do Município de Vila Velha* (FJSN, 1980) e Pesquisa de Campo (1981).

## 3. CAMINHÕES

TIPO	MARCA	ANO DE FABRICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Carroceria	Chevrolet	1971	Imprestável
Brooks	Chevrolet	1971	Imprestável, apropriado na coleta do lixo
Carroceria	Ford F 4000	1978	Usado para transporte de pessoal
Basculante	Ford F 7000	1978	Serviços gerais
Basculante	Ford F 7000	1978	Apropriado na coleta do lixo
Basculante	Ford F 7000	1978	Serviços gerais
Carroceria	Ford F 7000	1978	Apropriado na coleta do lixo
Triturador	Mercedes Benz	1978	Carroceria Basf trituradora de lixo
Carroceria	Chevrolet	1971	Imprestável, apropriado na coleta do lixo
Carroceria	Chevrolet	1971	Imprestável, apropriado na coleta do lixo

Há ainda 03 caminhões de carroceria Mercedes Benz alugados à empreiteira CONSTRAL para serviços gerais.

## 4. MÁQUINAS PESADAS

TIPO	MARCA	ANO DE FABRICAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Pá mecânica	Fiat Case	1976	Quebrada, recuperável
Patrol	Huber Waco	1971	Quebrada, difícil recuperação
Patrol	Huber Waco	1976	Estado regular de conservação
Patrol	Huber Waco	1976	Estado regular de conservação
Patrol	Caterpillar	1980	Bom estado
Retro-escavad.	Valmet	1978	Bom estado
Trator	Fiat AD7 Equipado com esteira	1971	Recuperado, apropriado no depósito atual do lixo

Fonte: Prefeitura Municipal de Cariacica - Departamento de Transportes e Pesquisa do Projeto.

## HOSPITAIS EM CARIACICA

Hospital Colônia Aduino Botelho\*- 1H

- . Porto de Santana
- . Psiquiatria
- . 660 leitos

Sanatório Dr. Pedro Fontes\*- 2H

- . Itanhengã
- . Hanseníase
- . 400 leitos

Casa de Saúde Campo Grande\*- 3H

- . Campo Grande
- . Clínica geral
- . 28 leitos

## UNIDADES SANITÁRIAS

- . Unidade Sanitária de Porto de Santana - 7H
- . Serviço Médico Odontológico do SESI - 4H
- . Centro de Saúde de Jardim América - 5H
- . Pronto Socorro de Itacibã - 6H

---

\*Os hospitais estão localizados no mapa 2, seguindo as convenções acima.  
Fonte: Secretaria de Estado da Saúde/ES.

## FEIRAS DO MUNICÍPIO

- 1F - Campo Grande  
Rua Eurico Sales - domingo
  
- 2F - Cariacica  
Rua Professor Augusto Luciano - quinta-feira
  
- 3F - Jardim América  
Avenida Brasil - sábado
  
- 4F - Itacibã  
Rua Guarapari - sábado
  
- 5F - Porto de Santana  
Rua do Cais da Lancha - quarta-feira
  
- 6F - Nova Brasília  
Rua Ouro Branco - quinta-feira
  
- 7F - Bela Aurora  
Praça Jardim de Infância - sexta-feira

As feiras livres estão mapeadas no mapa 2, segundo as convenções acima.

Fonte: Prefeitura Municipal de Cariacica.



## GRANDES PRODUTORES DE LIXO

- . Viação Águia Branca - 1P
- . CEASA - 2p
- . Beneficiador de laranja - Vila Capixaba - 3P
- . Beneficiador de laranja - Campo Grande - 6P
- . Viação Itapemirim - 4P
- . Du Couro - 5P
- . Braspérola - 7P
- . Frincasa - 8P
- . Frimacal - 9P
- . Paloma - 10P
- . Cofavi - 11P

Os grandes produtores de lixo estão mapeados no mapa 2, seguindo as convenções acima.

Fonte: Prefeitura Municipal de Cariacica.

## INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO

Não há um levantamento sistemático das indústrias do município.

VARRIÇÃO ATUAL DAS RUAS DO MUNICÍPIO

---

Atualmente, existem 122 garis no município, distribuídos da seguinte forma:

BAIRRO	NÚMERO DE GARIS	NÚMERO DE CARRINHOS DE MÃO
. Campo Grande	15	06
. Itaquari	10	05
. Alto Lage		
. Morro do Expedito	10	02
. Morro Bela Vista		
. Sotema		
. Jardim América	15	03
. Itacibã	25	10
. Oriente		
. Itanguã		
. Nova Brasília		
. Cariacica	14	06
. Santana	03	01
. Bela Aurora	03	01
. Porto de Santana	15	06
. Serviços diversos	09	03
. Serviços capina	03	00

Deve-se ressaltar que a varrição atualmente não é satisfatória, em grande parte devido ao costume da população de juntar montes de lixo nas ruas, sem acondicionamento adequado.

Fonte: Prefeitura Municipal de Cariacica.

#### RUAS PAVIMENTADAS DO MUNICÍPIO

O município dispõe de poucas ruas pavimentadas, as quais estão mapeadas no mapa 4.

#### RUAS DE TRÂNSITO RÁPIDO E DE GRANDE MOVIMENTO

Estas ruas estão mapeadas no mapa 5.

COLETA ATUAL DO LIXO

---

A coleta atual do lixo é bastante precária e a frequência também é insatisfatória, restando muitos bairros atualmente sem coleta. A Prefeitura Municipal de Cariacica não dispõe de um esquema regular de coleta, a qual é feita praticamente apenas nos bairros Itanguá, Nova Brasília, Itacibã, Campo Grande, Alto Lage, Cruzeiro do Sul, Bela Vista, Jardim América, Vale Esperança, Oriente, Porto de Cariacica, Sotema, Cariacica, Morro do Expedito, Santana e Itaquari, sem um planejamento setorial.

Deve-se ressaltar que a coleta sendo pouco frequente, incentiva a população a formar os montes de lixo nas ruas, dificultando depois o serviço de coleta (lixo de chão, como é chamado pelo pessoal da Prefeitura Municipal de Cariacica).

Os bairros que são coletados estão mapeados no mapa 1.





## SETORES CENSITÁRIOS E POPULAÇÃO EM 1980

SETORES	POPULAÇÃO
001	650
002	1.617
003	877
004	1.870
005	530
006	28
007	972
008	704
009	145
010	779
011	571
012	461
013	151
014	1.905
015	1.888
016	1.351
017	1.405
018	2.991
019	2.534
020	1.190
021	2.300
022	1.857
023	1.278
024	1.451
025	10.505
026	4.188
027	1.238
028	202
029	1.458

continua

continuação

SETORES	POPULAÇÃO
030	1.830
031	1.235
032	1.754
033	63
034	491
035	558
036	1.774
037	1.459
038	1.444
039	1.458
040	1.034
041	680
042	1.603
043	1.255
044	1.478
045	1.200
046	809
047	1.030
048	1.143
049	1.333
050	1.239
051	1.167
052	132
053	1.400
054	1.613
055	891
056	976
057	1.287
058	1.201
059	440
060	1.690
061	911
062	1.659

continua

continuação

SETORES	POPULAÇÃO
063	1.054
064	1.146
065	811
066	706
067	761
068	1.100
069	871
070	2.332
071	1.464
072	993
073	1.241
074	1.150
075	1.544
076	488
077	886
078	1.590
079	605
080	1.276
081	957
082	1.354
083	1.426
084	896
085	1.027
086	1.493
087	1.128
088	1.129
089	1.506
090	1.289
091	1.328
092	2.891
093	1.745
094	1.914

continua

continuação

SETORES	POPULAÇÃO
095	907
096	2.321
097	1.289
098	1.835
099	895
100	1.584
101	553
102	1.630
103	1.339
104	1.334
105	1.458
106	1.181
107	1.550
108	1.943
109	3.971
110	887
111	1.380
112	1.308
113	1.287
114	1.441
115	1.130
116	1.486
117	3.340
118	1.140
119	1.076
120	1.046
121	1.397
122	1.699
123	847
124	1.354
125	1.357
126	977
127	1.250

continua

continuação

SETORES	POPULAÇÃO
128	1.081
129	1.082
130	1.609
131	930
132	896
133	1.020
134	858
135	1.415
136	1.581
137	945
138	1.364
139	142
140	3.779
141	3.673
142	652

Fonte: IBGE - Resumo do Censo Demográfico 1980.

Os setores censitários estão mapeados no mapa 3.

POPULAÇÃO ESTIMADA DO MUNICÍPIO DE CARIACICA  
1980 A 1990

ANO	POPULAÇÃO TOTAL
1980	191.192
1981	199.559
1982	207.928
1983	216.297
1984	224.666
1985	233.036
1986	242.041
1987	251.046
1988	260.051
1989	269.056
1990	278.059

Fonte: *Grande Vitória - Projeção da população 1980-2010* (IJSN, 1981).

SITUAÇÃO PROPOSTA

---

SETORES E SUBSETORES PROPOSTOS DE COLETA E VARRIÇÃO

---



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Foi proposta uma divisão da zona urbana atual em setores e subsetores de coleta e varrição de lixo. Esta proposta se encontra mapeada no Mapa 02.

Lista-se, a seguir, as principais características de cada subsetor, que foram levados em consideração na partição da área urbana:

- população
- produção total de lixo
- número de caminhões para coleta
- grandes produtores de lixo
- hospitais
- ruas (totais, pavimentadas, de trânsito rápido e de grande movimento)
- número de garis necessários
- produção de lixo de varrição
- número de latões necessários para o lixo de transeuntes
- feiras livres
- número de caixas coletoras tipo Brooks
- itinerário dos caminhões
- itinerário da varrição
- locais de colocação dos latões de lixo e das caixas Brooks.

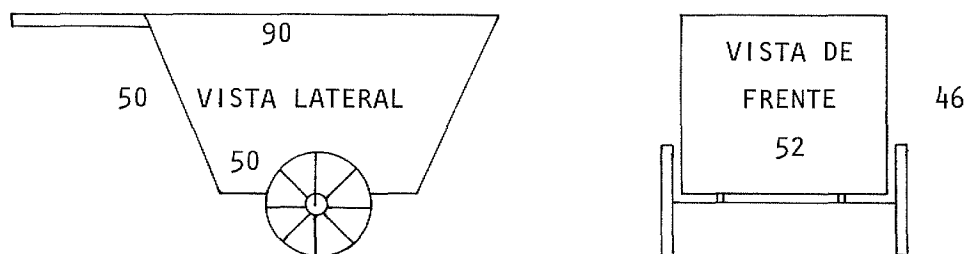
OBS.: Os itinerários da coleta e varrição, os pontos de colocação das caixas Brooks e dos latões estão mapeados nos Mapas 04 e 02.

Antes de se começar a detalhar os subsetores propostos, fazem-se necessárias algumas observações:

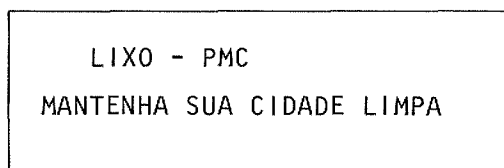
- Atualmente não há uma divisão setorial do serviço de limpeza urbana da PMC. Deve ser designado um coordenador em cada setor proposto, de modo a se poder planejar o serviço.
- Nos bairros de difícil acesso e em alguns grandes produtores de lixo escolheu-se a coleta através de *containers* tipo Brooks, recolhidos por caminhão especial. Atualmente a Prefeitura Municipal de Cariacica dispõe de um veículo deste tipo, o qual se encontra em estado praticamente imprestável.
- Nos bairros de renda mais elevada, onde já é hábito o acondicionamento do lixo em sacos plásticos ou recipientes adequados, escolheu-se a coleta através de caminhões compactadores, os quais sendo de maior capacidade, realizam o serviço mais rapidamente.
- Nos demais bairros, escolheu-se a coleta por caminhões basculantes.
- Considerou-se 3 viagens por dia dos caminhões basculantes e compactadores e 09 caixas Brooks por dia de cada caminhão coletor, como atualmente se verifica.
- Considerou-se o recolhimento nas caixas Brooks cada 03 dias, sendo que dessa forma cada caixa pode servir a 530 habitantes em média e cada caminhão pode se encarregar de 27 caixas. Capacidade da caixa Brooks:  $4,3 \text{ m}^3$  (segundo o modelo existente na Prefeitura Municipal de Cariacica).
- Capacidade do basculante:  $5\text{m}^3$  ou 2.000 Kg
- Capacidade do compactador:  $10\text{m}^3$  ou 5.500 Kg
- Equipe dos caminhões:
  - . Compactador e Brooks: 1 motorista + 2 ajudantes
  - . Basculante: 1 motorista + 3 ajudantes

- Equipamento de cada caminhão: 2 pás, 2 ancinhos, 1 enxada
- Equipamento de cada gari: 1 carrinho, 1 pá, 1 vassoura de piaçaba grande
- O carrinho de coleta deve ser do tipo adotado pela Prefeitura Municipal de Vitória (volume = 166ℓ)

Dimensões:



- Propõe-se que o lixo de transeuntes seja coletado em latões de 200ℓ. (latões de óleo), pintados de amarelo e com os dizeres:



Os latões deverão ser dotados de duas alças soldadas.

- Propõe-se coletas e varrição diurnas, durante 5 dias da semana mais a manhã do sábado, à exceção das Ruas Centrais da cidade (Subsetor de Coleta e Varrição 8.1 - Mapa 2), que serão varridas noturnamente.
  
- Para o lixo de varrição e das feiras-livres, são necessários 02 caminhões basculante (produção diária: 10.300kg) com a equipe de 1 motorista, 4 ajudantes e com o seguinte material:
  - . 3 pás;
  - . 2 enxadas;
  - . 3 ancínhos;
  - . 2 vassouras de piaçaba grande.

OBS.: A coleta proposta abrange apenas ruas que efetivamente possibilitam o tráfego dos caminhões e a população a ser servida pelo sistema é em torno de 82% da população do município, o que foi considerado um percentual de atendimento razoável.

São os seguintes os setores e subsetores propostos de coleta e varrição, os quais se encontram mapeados no Mapa 2 e estão detalhados nas páginas 39 a 49:

## SETOR 1

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (KG)	Nº DE CAIXAS BROOKS
	Vila Isabel:	1324	1059	3
	Bandeirante:	885	708	2
CAMINHÃO	Chega Mais:	2647	2118	5
BROOKS 1	Castelo Branco:	1295	1036	3
	Rio Marinho:	2198	1758	4
	Jardim de Alah:	591	473	1
				<u>18</u>

## SETOR 2

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (KG)	CAMINHÕES NECESSÁRIOS
	Vale Esperança	1584	1267	
SUBSETOR 2.1.	Lot. St. <sup>a</sup> Helena	1789	1431	
	Boa Sorte	3519	2820	
				1 trituradora fazendo os 2 sub setores to do dia
SUBSETOR 2.2.	Bela Aurora	10742	8600	

## SETOR 3

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg)	CAMINHÕES NECESSÁRIOS
SUBSETOR 3.1	Jardim América	10.029	8.023	1 triturador fazendo todo percurso to do dia
	Canto Feliz	2.185	1.748	
	Alto Lage	6.748	5.398	
SUBSETOR 3.2	Morro Bela Vista	4.708	3.766	1 basculante fazendo todo percurso to do dia.
	Sotema	976	781	
SUBSETOR 3.3	Itaquari	3.902	3.122	1 basculante fazendo todo percurso to do dia
	Morro do Expedito	2.488	1.990	

## SETOR 4

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg)	Nº DE CAIXAS BROOKS
PORTO DE SANTA NA	Porto Velho	1.582	1.266	3 - Brooks 2
	Flexal	4.528	3.622	9 - Brooks 1
	Morro do Meio	10.505	8.404	20 - Brooks 2
	Morro do Matadouro	4.586	3.669	9 - Brooks 3
	Porto Novo	2.300	1.840	4 - Brooks 2
	Morro da Aparecida	4.188	3.350	8 - Brooks 3

## SETOR 5

	POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg).	CAMINHÕES NECES_SÁRIOS.
Cariacica	5.014	4.011	1 basculante fa zendo todo se tor todo dia.
Porto de Santana	1.906	1.525	

## SETOR 6

	POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg).	CAMINHÕES NECES_SÁRIOS.
Santana (I e II)	4.936	3.949	1 triturador fa zendo todo per curso todo dia.
Itacibã	11.206	8.965	
Oriente	3.698	2.958	

## SETOR 7

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg).	CAMINHÕES NECESSÁRIOS
SUBSETOR 7.1	Nova Brasília	4.677	3.742	1 triturador todo dia fazendo todo o percurso.
	Dom Bosco	3.055	2.444	
	Vila Capixaba	4.703	3.762	
	Itanguá	4.331	3.465	
SUBSETOR 7.2	Lado Esq. Estrada	1.491	1.193	1 basculante todo dia em todo percurso.
	São Francisco	1.364	1.091	
	Vila Palestina	2.304	1.893	
	São Rafael	2.996	2.396	

## SETOR 8

		POPULAÇÃO	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO (Kg)	Nº DE CAMINHÕES E BROOKS NECESSÁRIOS.
SUBSETOR 8.1	Campo Grande	11.059	8.847	1 triturador diário fazendo todo o percurso.
	Cruzeiro do Sul	11.183	8.946	
SUBSETOR 8.2	Morro Boa Vista	5.312	4.249	1 basculante fazendo todo o setor todo dia.
	R. da Penha	2.571	2.057	
Brooks 3	Barbados	1.298	1.038	2 caixas Brooks

A seguir passa-se a detalhar cada setor proposto.



## SETOR 1

- População: 8.940 habitantes
- Produção diária de lixo: 7.152kg
- Caminhões para coleta: caminhão Brooks 1
  - . Vila Isabel: 3 caixas
  - . Bandeirante: 2 caixas
  - . Chega mais : 5 caixas
  - . Castelo branco: 3 caixas
- Grandes produtores de lixo: não tem
- Hospital: não tem
- Ruas:
  - . Total = 28,5km
  - . Pavimentadas = não tem
  - . De trânsito rápido = não tem
- Números de garis necessários para varrição: —
- Produção de lixo de varrição: —
- Número de latões para lixo: 10
- Feira: não tem

## SETOR 2

- População: 17.634 habitantes
  - Produção diária de lixo: 14.100Kg
  - Caminhões para coleta:
    - . Subsetor 2.1: Vale Esperança
      - Lot. Santa Helena
      - Boa Sorte
    - . Subsetor 2.2: Bela Aurora
- 1 triturador fazendo os 02 subsetores todo dia
- Grandes produtores de lixo: não tem
  - Hospital: não tem
  - Ruas :
    - . Total = 20,3km
    - . Pavimentadas = 5,6km
    - . De trânsito rápido = 1,0km
  - Números de garis necessários para varrição:
    - . Vale Esperança: 4
    - . Bela Aurora: 3
  - Produção de lixo de varrição: 840kg
    - . Números de latões = 14 latões
  - Feira:
    - . Bela Aurora - Praça Jardim de Infância - Sexta-feira.

## SETOR 3



- População: 31.036 habitantes
- Produção diária de lixo: 24.829kg
- Caminhões para coleta:
  - . Subsetor 3.1: Jardim América
    - Canto Feliz            1 compactador
    - Alto Lage
  - . Subsetor 3.2: Morro Bela Vista
    - Sotema                    1 basculante
  - . Subsetor 3.3: Itaquari
    - Morro do Expedito    1 basculante
- Grandes produtores de lixo: não tem
- Hospital:
  - . Centro de Saúde de Jardim América
- Ruas:
  - . Total = 49,4km
  - . Pavimentadas = 33,2km
  - . De trânsito rápido = 7,5km
- Números de garis necessários para varrição:
  - . Jardim América: 10
  - . Alto Lage: 14
  - . Morro do Expedito: 6
  - . Sotema: 1
  - . Itaquari: 10
  - . Morro Bela Vista: 8

- Produção de lixo de varrição: 4.980 Kg
  - . Nº de latões = 25 latões de lixo
  
- Feira:
  - . Jardim América - Av. Brasil - Sábado.

## SETOR 4

- População: 27.689 habitantes
- Produção diária de lixo: 22.151kg
- Caminhões para coleta:
  - . Caminhão Brooks 1: Flexal - 9 caixas
  
  - . Caminhão Brooks 2: Porto Velho - 3 caixas  
Morro do Meio - 20 caixas  
Porto Novo - 4 caixas
  
  - . Caminhão Brooks 3: Morro do Matadouro - 9 caixas  
Morro da Aparecida - 8 caixas
  
- Grandes produtores de lixo: não tem
  
- Hospital:
  - . Unidade Sanitária de Porto de Santana
  - . Serviço Médico-Odontológico do SESI
  
- Ruas :
  - . Total = 32,3km
  - . Pavimentadas = 2,3km
  - . De trânsito rápido = 0,8km
  
- Números de garis necessários :
  - . Porto de Santana: 4 garis
  
- Produção de lixo de varrição: 345kg
  - . Nº de latões =16 latões de lixo
  
- Feira :
  - . Porto de Santana - Rua Gabino Rio: - Quarta-feira.

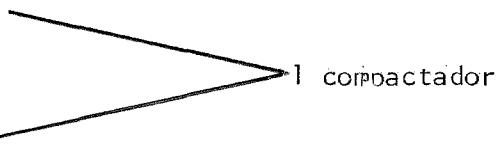
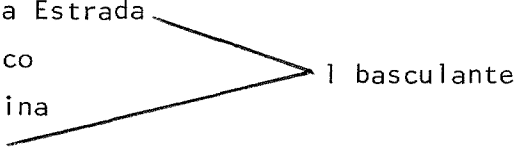
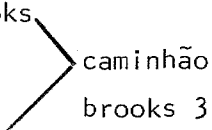
## SETOR 5

- População: 6.920 habitantes
- Produção diária de lixo: 5.536kg
- Caminhões para coleta:
  - . Subsetor 5.1: Cariacica  1 basculante
  - . Porto de Cariacica 
- Grandes produtores de lixo:
  - . Frigorífico Paloma
  - . Frigorífico Frimacal
- Hospital:
  - . Sanatório Dr. Pedro Fontes - Itanhengã
- Ruas:
  - . Total = 14,3km
  - . Pavimentadas = 1,0km (rodovia) + 1,8km
  - . De trânsito rápido = 1,7km
- Números de garis necessários:
  - . Cariacica: 5
- Produção de lixo de varrição: 420kg
  - . Nº de latões = 15 latões
- Feira:
  - . Cariacica - Rua Prof. Augusto Luciano - Quinta-feira.

## SETOR 6

- População: 19.840 habitantes
- Produção diária de lixo: 15.872kg
- Caminhões para coleta:
  - . Subsetor 6.1: Santana (I e II)
  - Itacibã
  - Oriente
- } 1 compactador
- Grandes produtores de lixo:
  - . Frigorífico Frincasa
- Hospital:
  - . Hospital Colônia Aduino Botelho - Santana
  - . Pronto Socorro de Itacibã
- Ruas:
  - . Total = 28,0km
  - . Pavimentadas = 11,6km
  - . De trânsito rápido = 2,6km
- Números de garis necessários:
  - . Santana: 2
  - . Itacibã: 12
- Produção de lixo de varrição: 1.740kg
  - . Nº de latões = 10 latões
- Feira :
  - . Itacibã - Rua Guarapari - Sábado.

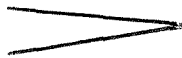

## SETOR 7

- População: 24.921 habitantes
- Produção diária de lixo: 19.937kg
- Caminhões para coleta:
  - . Subsetor 7.1: Nova Brasília  
 Dom Bosco  
 Vila Capixaba  
 Itanguá  1 compactador
  - . Subsetor 7.2: Lado esq. da Estrada  
 São Francisco  
 Vila Palestina  
 São Rafael  1 basculante
- Grandes produtores de lixo:
  - . Beneficiadora de laranja - Vila Capixaba - 2 caixas brooks
  - . Águia Branca - 2 caixas brooks
  - . Ceasa - 2 caixas brooks
- Hospital: não tem
- Ruas :
  - . Total = 31,5km
  - . Pavimentadas = 1,8km
  - . De trânsito rápido = 1,5km
- Números de garis necessários :
  - . Nova Brasília: 2
  - . Itanguá: 1



- Produção de lixo de varrição: 270 Kg
  - . Nº de latões: 5 latões
  
- Feira:
  - . Nova Brasília - Rua Ouro Branco - Quinta-feira.

## SETOR 8

- População: 31.423 habitantes
- Produção diária de lixo: 25.138kg
- Caminhões para coleta:
  - . Subsetor 8.1: Campo Grande  
Cruzeiro do Sul  1 compactador
  - . Subsetor 8.2: Morro Boa Vista  
Rosa da Penha  1 basculante
  - . Caminhão Brooks 3: Barbados: 2 caixas
- Grandes produtores de lixo:
  - . Beneficiadora de laranja - Campo Grande - 2 caixas Brooks - Brooks 3
  - . Itapemirim - destinação do lixo por conta própria
  - . Du Couro - destinação do lixo por conta própria
- Hospital:
  - . Casa de Saúde e Maternidade Campo Grande - Campo Grande
- Ruas:
  - . Total = 43,9km
  - . Pavimentadas = 11,9km
  - . De trânsito rápido = 3,9km
- Números de garis necessários:
  - . Campo Grande: 14
  - . Cruzeiro do Sul: 3
  - . Morro Boa Vista: 2
  - . São Rafael: 1

OBS.: No subsetor 8.1 a varrição será noturna.

- Produção de lixo de varrição: 1.785Kg
  - . Nº de latões = 20 latões
  
- Feira:
  - . Campo Grande - Rua Eurico Sales - Domingo.

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PESSOAL NECESSÁRIOS AOS  
SERVIÇOS DE VARRIÇÃO E COLETA

---

## EQUIPAMENTOS

## CAMINHÕES E TRATOR

	NÚMERO NECESSÁRIO	Nº EXISTENTE EM BOM ESTADO	DÉFICIT
Compactador	5	1	4
Basculante	5	1	4
Boorks	3	0	3
Carroceria	1	1	0
Trator de esteira	1	1	0

## CARRINHOS PARA COLETA

Necessários = 100

Existentes = 42 (modelo não recomendado)

Déficit = 100

## OBS.:

- 1) São necessários mais 1 caminhão basculante e 1 caminhão triturador, considerando-se a manutenção da frota (10% da frota parada).
- 2) São necessários mais 2 caminhões basculantes para o lixo de varrição e das feiras-livre (pág. 34).
- 3) É necessária 1 Kombi para transporte do lixo hospitalar.

## MATERIAIS PARA COLETA E VARRIÇÃO

	NUMERO NECESSÁRIO	Nº EXISTENTE EM BOM ESTADO	DEFICIT
Latões - 200ℓ	115		115
Pás	134		134
Ancinhos	34		34
Enxadas	18		18
Vassouras	104		104
Uniformes	174		174
Luvas	158		158
Botas	158		158

## CAIXAS BROOKS

Necessárias = 74

Existentes = 14

Deficit = 60

## PESSOAL

	NÚMERO NECESSÁRIO	NÚMERO EXISTENTE	DEFICIT
Motorista	18	6	12
Ajudante	45	22	23
Gari	100	100	0
Operador de trator	1	1	0
Encarregado do ater_ ro sanitário	2	0	2
Encarregados dos se_ tores de coleta	8	0	8

DESTINAÇÃO DO LIXO

---



Atualmente o lixo recolhido pela Prefeitura Municipal de Cariacica é levado até uma área de aproximadamente 1,5ha, na beira da rodovia José Sete, próximo ao parque de exposições da Secretaria de Agricultura em Itacibá, onde é despejado e recoberto de terra. A área pertence à Sociedade Imobiliária Itacibá e foi cedida graciosamente. O local do aterro atual é satisfatório, pois é suficientemente afastado de bairros residenciais, tem terra de cobertura próxima e não polui em excesso nenhum curso d'água. Entretanto, sua vida útil é muito pequena; se o recolhimento do lixo urbano fosse mais eficiente, o aterro duraria menos de 06 meses. Mister se faz então planejar uma destinação para o lixo num horizonte de projeto mais amplo, levando em consideração a melhoria do sistema de coleta e o crescimento urbano. Sendo assim, foram pesquisados os espaços vazios no município, com o auxílio de aerofotos, mapa de loteamentos aprovados pela Prefeitura Municipal de Cariacica e apoio de campo, visando se eleger uma área para aterro sanitário que pudesse satisfatoriamente atender a destinação do lixo urbano num período de vida útil mínimo de 05 anos. A área escolhida encontra-se mapeada nos mapas 2 e 6, bem como a área atual do aterro.

A área escolhida localiza-se ao sul do município, próximo ao bairro de Caçaroca. Trata-se de área sob o domínio geológico da Formação Barreiras (sedimentos argilosos terciários), intercalada por vales profundos de aluvião do período Quartenário. A vegetação atual é capoeira nos morros, com predominância do camarã (*Lantana sp*) nos morros e da vegetação graminóide de aluvião nos fundos do vale. Deve aqui ser feita uma consideração importante: não se dispõe, até o momento, de restituição plani-altimétrica da região, o que impediu fosse feita uma delimitação precisa da área, bem como do movimento de terra necessário para se efetivar o aterro sanitário. Deve ser realizada uma restituição aerofotogramétrica da área na escala 1:2.000 (curvas de nível 1m/1m) para que se possa realizar os cálculos necessários para se implantar o aterro.

Os critérios para dimensionamento do aterro sanitário foram os seguintes:

- Altura final do aterro: 6,4m (sendo 8 células de lixo de 0,60m de altura cobertas por 8 camadas de argila de recobrimento de 0,20m de altura);
- Densidade do lixo compactado: 0,6kg/l;
- Vida útil: 10 anos;
- Produção do lixo:

ANO	POPULAÇÃO	m <sup>3</sup> /DIA	TON./DIA	m <sup>3</sup> /ANO	TON./ANO
1981	199.559	532,17	159,65	194.242	58.272
1982	207.928	554,47	166,34	202.382	60.714
1983	216.297	576,80	173,04	210.532	63.160
1984	224.666	599,10	179,73	218.672	65.601
1985	233.036	621,43	186,43	226.822	68.047
1986	242.041	645,43	193,63	235.582	70.675
1987	251.046	669,47	200,84	244.357	73.307
1988	260.051	693,47	208,04	253.117	75.935
1989	269.056	717,47	215,24	261.876	78.563
1990	278.059	741,50	222,45	270.647	81.196

- Área do aterro:

ANO	VOLUME COMPACTADO (m <sup>3</sup> )	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA ACUMULADA (ha)	QUANTIDADE DE TERRA (m <sup>3</sup> /ano)
1981	97.120	20.233	2,02	32.373
1982	101.190	21.081	4,12	33.730
1983	105.267	21.931	6,31	35.089
1984	109.335	22.778	8,59	36.445
1985	113.412	23.628	10,95	37.805
1986	117.792	24.540	13,40	39.264
1987	122.178	25.454	15,94	40.726
1988	126.558	26.366	18,57	42.186
1989	130.938	27.279	21,29	43.646
1990	135.327	28.193	24,11	45.109

Como a população de projeto é 82% da população do município, multiplicou-se as colunas da tabela anterior pelo fator 0,82, tendo-se a tabela final:

ANO	VOLUME COMPACTADO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA ACUMULADA (ha)	QUANTIDADE DE TERRA DE COBERTURA NECESSÁRIA (m <sup>3</sup> /ANO)
1981	79.700	16.600	1,66	26.600
1982	83.000	17.300	3,38	27.700
1983	86.300	18.000	5,17	28.800
1984	89.700	18.700	7,04	30.000
1985	93.000	19.400	8,98	31.000
1986	96.600	20.100	11,0	32.200
1987	100.200	20.900	13,1	33.400
1988	103.800	21.600	15,2	34.600
1989	107.400	22.400	17,5	35.800
1990	111.000	23.200	19,8	37.000

Vê-se assim que uma área de 20ha poderá atender a população durante 10 anos.

- Após o fim do aterro, recomenda-se o paisagismo da área com espécies da floresta dos tabuleiros, visando transformar a região em área de lazer.
- Deve-se continuar utilizando o aterro sanitário atual até se esgotar sua capacidade, o que deve se verificar dentro de aproximadamente 06 meses.
- A drenagem da área vai até o rio Marinho, como se deduz da interpretação da aerofoto 09/214 (vôo Esteio/FJSN, maio/78, escala 1:20.000 - mapa 6), o qual já tem uma faixa natural de proteção de 500m de largura natural, representada pela estrada Jardim América -Caçaroca; mesmo assim, prevendo-se a poluição das águas, foi prevista uma área para tratamento do líquido percolado e a drenagem das águas pluviais. Tanto o tratamento das águas residuárias do aterro como as obras de drenagem, abrigo para funcionários, etc, devem ser detalhados no projeto executivo.

POSTURAS SANITÁRIAS EM RELAÇÃO AO  
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

---

## HOSPITAIS

A PMC construirá um forno crematório para todos os hospitais do Município, no terreno do aterro sanitário. O lixo hospitalar será recolhido cada 02 dias por uma kombi da PMC e o forno deve ser equipado com extrator de material particulado do tipo multiclone ou similar, que ofereça garantia mínima de eliminação de 80% em peso das partículas emitidas na cremação. Deve-se exigir ainda a proibição de emissão de fumaça do forno com densidade colorimétrica superior ao padrão 2 da escala de Ringelmann (20% de opacidade). O lixo hospitalar deve ser acondicionado hermeticamente enquanto espera a coleta, em sacos triplos de plástico, em local seguro.

## GRANDES PRODUTORES DE LIXO

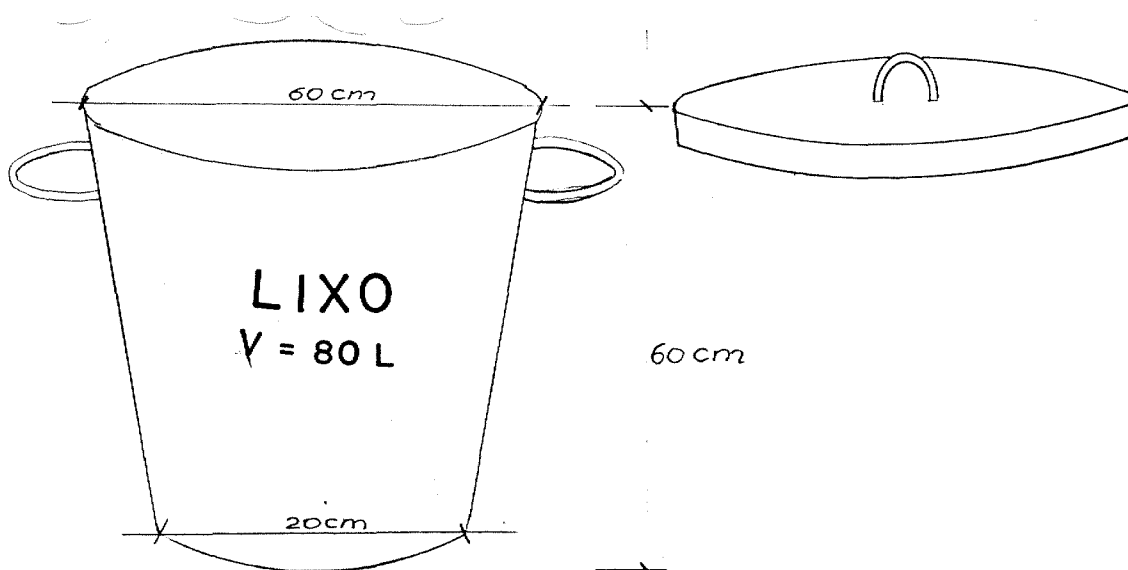
Os grandes produtores de lixo detectados neste trabalho estão listados no capítulo *coleta de dados*. Devem eles próprios se incumbirem da coleta de seu lixo e dispô-lo no aterro sanitário da PMC, à exceção da CEASA, que terá seu lixo recolhido pela municipalidade em containers *Brooks*.

## COLETA DOMICILIAR

Não será permitido ao cidadão jogar o seu lixo domiciliar nas ruas, terrenos baldios ou valas, e sim acondicioná-lo em casos plásticos ou recipientes de metal, plástico ou madeira de volume mínimo 20ℓ (tipo baldes ou caixotes). Os prédios deverão acondicionar seus resíduos sólidos em latões dimensionados da seguinte maneira:

- 1 latão de 200ℓ para cada 15 apartamentos.

A PMW implantará dentro de no máximo 03 (três) anos um recipiente coletor de lixo domiciliar padrão de plástico duro, de alta densidade, no seguinte formato e na cor amarela:



#### VARRIÇÃO

Os resíduos sólidos provenientes de varrição deverão ser amontoados nas ruas, sendo a seguir coletados pelos caminhões basculantes encarregados do lixo de varrição.

#### CATADORES DE LIXO NO ATERRO SANITÁRIO

A catação do lixo atualmente gera renda para dezenas de famílias no Município, através de reciclagem e venda dos materiais de valor encontrados. Sendo assim, propõe-se que a catação seja organizada, permitindo-se o acesso durante o dia pelo portão do aterro sanitário de catadores credenciados junto à PMC. Estes catadores deveriam ser maiores de 15 anos, isentos de doenças infecto contagiosas e submetidos a exame médico regularmente. A licença para catadores deveria ter uma validade e os produtos da catação seriam gratuitos, comercializado pelos próprios catadores.



#### OBSERVAÇÃO FINAL

Vale ressaltar que estas sugestões de posturas dos munícipes em relação ao serviço de limpeza urbana, coleta e destinação do lixo devem ser incorporadas ao Código Municipal de Posturas, visando-se sua efetiva implantação.

CUSTOS

---

PREÇOS - BASE MARÇO/81

## CUSTO DE IMPLANTAÇÃO NO 1º ANO

## FROTA DE VEÍCULOS A SER ADQUIRIDA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDA DE	QUAN TIDADE	CUSTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
Caminhão Mercedes Benz 1113/ /36 com caçamba compactado ra (modelo Garwood Usimeca LP - 716/5.500kg ou similar)	un.	5	3.250.000,00	16.250.000,00
Caminhão Mercedes Benz 1113/ /42 com caçamba basculante 5m <sup>3</sup> (modelo Kabi KCRD-40/ /50-LF ou similar)	un.	7	1.700.000,00	11.900.000,00
Caminhão Mercedes Benz 1113/ /42 com poliguindaste para caixas Brooks (modelo Mu lti Bend KP-50/230-SM-V2 ou similar)	un.	3	2.100.000,00	6.300.000,00
Utilitário Modelo Kombi	un.	1	750.000,00	750.000,00
TOTAL				35.200.000,00

## MATERIAL DE COLETA E VARRIÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNI DADE	QUANTI DADE	CUSTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
Forno crem. p/400 leitos	un.	1	4.000.000,00	4.000.000,00
Pá	un.	134	450,00	60.300,00
Enxada	un.	18	410,00	7.380,00
Ancinho	un.	34	75,00	2.550,00
Vassoura piaçaba grande	dúzia	9	1.440,00	12.960,00
Carrinho modelo PMV	un.	100	14.000,00	1.400.000,00
Par de botas	un.	158	925,00	146.150,00
Luvas	un.	158	275,00	43.450,00
Uniformes	un.	174	1.100,00	191.400,00
Latões de 200ℓ	un.	115	400,00	46.000,00
Caixa brooks (modelo Kabi-Kedlu - 230/70-5- -CT ou similar)	un.	60	135.000,00	8.100.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>14.010.190,00</b>

## ATERRO SANITÁRIO

DISCRIMINAÇÃO	UNI DADE	QUANTI DADE	CUSTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
. Restituição aerofotogramétrica	ha	40	10.000,00	400.000,00
. Projeto executivo	un.	1	250.000,00	250.000,00
. Desapropriação da área	m <sup>2</sup>	200.000	100,00*	20.000.000,00
. Estrada (melhoramento do acesso)	m	600	200,00	120.000,00
. Cerca de arame farpado (1,8m de altura, seis fios, mourão triangular de concreto de 2/2m, arame recozido PG-7 inclusive mão-de-obra)	m	2.300	1.050,00	2.415.000,00
. Portão (4m x 2m)	un.	1	4.000,00	4.000,00
. Abrigo para operários do aterro incluindo banheiro, bebedouro e dormitório	un.	1	150.000,00	150.000,00
. Sistema de drenagem e tratamento do chorume	un.	1	3.000.000,00	3.000.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>26.339.000,00</b>

TOTAL DO CUSTO DE IMPLANTAÇÃO = 75.549.190,00

\*Preço médio fornecido por imobiliários locais.

## CUSTO DE OPERAÇÃO NO 1º ANO

## PESSOAL EXISTENTE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDA DE	QUANTI DADE	CUSTO MENSAL	
			UNITÁRIO	TOTAL
. Motorista	un.	6	12.000,00	72.000,00
. Ajudante de compactador	un.	4	8.000,00	32.000,00
. Ajudante de basculante e do Brooks	un.	18	5.738,00	103.284,00
. Operador de trator	un.	1	18.000,00	18.000,00
. Gari	un.	100	5.738,00	573.800,00
SUBTOTAL (mensal)				799.084,00
TOTAL (+ 65% encargos sociais) (mensal)				1.318.489,00

## PESSOAL A SER CONTRATADO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDA DE	QUANTI DADE	CUSTO MENSAL	
			UNITÁRIO	TOTAL
. Motorista	un.	12	12.000,00	144.000,00
. Ajudante de compactador	un.	10	8.000,00	80.000,00
. Ajudante de basculante e do Brooks	un.	13	5.738,00	74.594,00
. Encarregado do aterro sanitário e do forno crematório	un.	2	8.000,00	16.000,00
. Encarregado do setor de coleta	un.	8	18.000,00	144.000,00
SUBTOTAL				458.594,00
TOTAL (+ 65% encargos sociais)				756.680,00

Total mensal de pessoal (existente + a ser contratado) = 2.075.169,00

## CONSUMO MENSAL DE COMBUSTÍVEL

Consumo dos caminhões: 4km/l óleo diesel

Consumo do trator: Cr\$ 400,00/hora trabalho

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL MENSAL
Consumo mensal de óleo diesel dos caminhões	litro	12.875	26,00	334.750,00 *
Consumo mensal de óleo diesel do trator	horas	100	400,00	40.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>374.750,00</b>

\*Inclusive gasolina da kombi do lixo hospitalar.

## DEPRECIACÃO

Depreciação mensal da frota de veículos =  $1/12 \times 20\%$  do valor total

Depreciação mensal da frota de veículos e do trator = 927.500,00

Depreciação mensal do material de coleta e varrição = 327.520,00

(vida útil do carrinho e do forno = 3 anos; da caixa Brooks = 5 anos; resto do material = 1 ano)

TOTAL MENSAL DA DEPRECIACÃO: 1.255.020,00

TOTAL MENSAL DO CUSTO DE OPERACÃO: 3.704.939,00

TOTAL ANUAL DO CUSTO DE OPERACÃO: 44.459.268,00

## OBS.:

Os caminhões considerados aproveitáveis para o serviço de coleta são de fabricação 1978 e sua depreciação foi considerada como se fossem novos, visto 5 anos ser um valor médio.

## CUSTO DE MANUTENÇÃO NO 1º ANO

MANUTENÇÃO MENSAL DOS VEÍCULOS: 0,7% do valor do chassis (dado da PMV)

MANUTENÇÃO MENSAL DA FROTA E DO TRATOR: 195.146,00

CUSTO ANUAL DE MANUTENÇÃO: 2.341.752,00

### OBSERVAÇÃO:

Valor do chassis da kombi =	750.000,00
Valor do chassis M.B. 1113/36 =	1.428.000,00
Valor do chassis M.B. 1113/42 =	1.422.000,00
Valor do trator Fiat AD7 =	2.900.000,00
VALOR TOTAL DOS CHASSIS =	28.520.000,00

### OBS.:

A PMC já dispõe atualmente de uma garagem para os caminhões e de um setor de manutenção, localizados numa área à beira da BR-262, em Campo Grande.

Além disso a PMC já dispõe de frota de caminhões encarregados do transporte de pessoal e dos equipamentos (carrinhos, material de varreção, etc). Os equipamentos menores de coleta e varreção já são guardados atualmente no pátio de manutenção. O custo do transporte de pessoal e equipamentos não foi considerado neste projeto, visto que os caminhões encarregados do transporte passam a maior parte do tempo alocados em outras tarefas da PMC.



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DA IMPLANTAÇÃO (PREÇOS-BASE MARÇO/81)

(Cr\$ 1,00)

DISCRIMINAÇÃO	ANO 1					TOTAL
	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º ... 12º MÊS	
1. AQUISIÇÃO DE VEÍCULOS	35.200.000					35.200.000
2. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE COLETA E VAR RIÇÃO	14.010.190					14.010.190
3. ATERRO SANITÁRIO						
3.1. Restituição aerofotogramétrica e projeto definitivo	400.000	250.000				650.000
3.2. Desapropriação da área			20.000.000			20.000.000
3.3. Implantação da estrada de acesso, cerca e abrigo				5.689.000		5.689.000
<b>TOTAL</b>	<b>49.610.190</b>	<b>250.000</b>	<b>20.000.000</b>	<b>5.689.000</b>		<b>75.549.190</b>

## QUADRO DE USOS E FONTES

USOS	FONTES	UNIÃO	TOTAL
Projeto		650.000,00	650.000,00
Desapropriação		20.000.000,00	20.000.000,00
Construção		5.689.000,00	5.689.000,00
Equipamentos		49.210.190,00	49.210.190,00
TOTAL		75.549.190,00	75.549.190,00

ANÁLISE FINANCEIRA

---



## 1. CÁLCULO DA RECEITA A SER ARRECADADA ANUALMENTE

1) Domicílios particulares .....	46.549
2) Fins não domiciliares e coletivos .....	4.128
3) Domicílios particulares não atendidos pelo projeto .....	6.342
4) Domicílios particulares atendidos pelo projeto .....	40.207
(4) = (1) - (3)	
5) Fins não domiciliares coletivos não atendidos pelo projeto	326
6) Fins não domiciliares e coletivos atendidos pelo projeto .	3.802
(6) = (2) - (5)	
7) Terrenos atendidos pelo projeto .....	23.045
8) Número de terrenos e domicílios particulares atendidos pe lo projeto .....	63.252
9) Taxa anual por unidade:	
9.1. Domicílios particulares e terrenos .....	Cr\$ 748,00*
9.2. Fins não domiciliares e coletivos .....	Cr\$ 1.496,00*
10) Total a ser arrecadado anualmente:	
(10) = (6) x (9.2) + (8) x (9.1) .....	Cr\$ 53.000.288,00

\*A ser inserida no Código Tributário Municipal.

FLUXO DE CAIXA CONTÁBIL

(Cr\$ 1,00)

ANOS	CUSTOS			RECEITAS OPERACIONAIS	RESULTADO LÍQUIDO
	IMPLANTAÇÃO	OPERACIONAIS	TOTAL		
1º	75.549.190	46.801.020	122.350.210	53.000.288	(69.349.922)
2º	-	46.801.020	46.801.020	53.000.288	6.199.268
3º	-	46.801.020	46.801.020	53.000.288	6.199.268
4º	-	46.801.020	46.801.020	53.000.288	6.199.268
5º ... 15º	-	46.801.020	46.801.020	53.000.288	6.199.268

TAXA INTERNA DE RETORNO: 3,5%

## 2. MAPAS

### LISTA DE MAPAS

MAPA 01: Coleta Atual

MAPA 02: Setores e Subsetores de Coleta e Varrição Propostas, Itinerário da Coleta e Pontos de Colocação dos Latões de Lixo

MAPA 03: Setores Censitários

MAPA 04: Ruas Pavimentadas e Itinerário da Varrição

MAPA 05: Ruas de Trânsito Rápido e de Grande Movimento

MAPA 06: Aterro Sanitário



