



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU - (CE)

TRANSPORTE PARA FISCALIZAÇÃO UTILIZANDO MOTOCICLETA

7.1 - Transporte em motocicleta pra fiscalização de coleta de lixo na sede e distrito	Comp. 08
--	-----------------

VEÍCULO: MOTOCICLETA

Produção do veículo por mês

HORAS TRABALHADA	8,0 HORA				
DIAS TRABALHADO POR MÊS	26 DIAS				
QUANTIDADES DE EQUIPAMENTOS	1 UNID.				
	HORA		Dias trabalhados	Viagens/dia	Total(hora)
PRODUÇÃO	8,0	X	26	X	208,00
TOTAL					208,00

1 - DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Produção período contrato	2.496,00 (horas)
Período do contrato	12,00 (meses)
Produção mensal	208,00 (hora)
Dias úteis no mês	26,00 (dias)
Produção diária	8,00 (horas)
Número de viagens	26,00 (mês)
Percurso total	4.933,50 (km/mês)
Percurso percorrido (12 meses)	59.202,03 (km/período total contrato)

PREVISÃO DO NÚMERO DE VEÍCULOS PARA A ROTA DE FISCALIZAÇÃO:

Horas/mês	208,00
Viag./veic./dia	1,00
horas/viagem	8,00
Dias úteis/mês	26,00
No. De Veículos=(Calculado)	1,00
(Adotado)	1,00

CUSTO MENSAL DO VEÍCULO TIPO MOTOCICLETA

Remuneração do Capital do Veículo(Mensal)

$$RC = [(VU+1) \times VN / (2 \times VU)] \times i / 12$$

Modelo	Preço Veic.Novo(R\$)	Taxa/ano(%) (**)	Total (R\$)
VEÍCULO MOTOCICLETA	15.500,00	5,25	42,38
Custo total do veículo			42,38

Onde,

VN=Valor Equipamento

VU=vida útil(4 anos)

i= A Taxa Selic hoje está em 5,25% ao ano.

(*) Fator multiplicativo p/veículos de 2 a 4 anos de uso

(**) TAXA SELIC ANO 2021

A Taxa Selic hoje está em 5,25% ao ano. Ela foi definida no dia 4 de agosto de 2021 pelo Copom.

Depreciação Mensal do Veículo

$$Dep.=d \times VN/12$$

Onde,

VN=Valor Equipamento

(*) d=Coefficiente de depreciação

(*) $d = (1 - VR/100) / VU$ onde.

VR= Valor residual (20%)

VU=vida útil(4 anos)

Modelo	Preço Veic.Novo(R\$)	Taxa(*)	Total (R\$)
VEÍCULO MOTOCICLETA	15.500,00	0,2000	258,33
Custo total do veículo			258,33

(*) Fator multiplicativo p/veículos de 2 a 4 anos de uso

Quilometragem percorrida

Combustível

DIEGO ROUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.7.0-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAÚ -(CE)

TRANSPORTE PARA FISCALIZAÇÃO UTILIZANDO MOTOCICLETA

7.1 - Transporte em motocicleta pra fiscalização de coleta de lixo na sede e distrito				Comp. 08
Nº Veículos	1,00	km/mês	4.933,50	
dia/mês	26,00	Consumo (km/litro)	25,00	
Viagem/veículo/dia	1,00	preço(R\$/litro)	6,14	
km/dia/veículo	189,75	R\$/mês	1.211,67	
km/viagem/veículo	189,75			
km/mês	4.933,50			

Lubrificantes (óleos)

Insumos	Preço Unit.(R\$)	Valor(R\$)	Troca de óleo:
óleo cárter	18,36	90,58	Cárter -1L a cada 1000 Km.
lavagem	25,00	50,00	Duas lavagem pôr mes (2 por mes)
	R\$/mês	140,58	

Pneus e câmaras

Insumos	Preço Unit.(R\$)	Valor(R\$)	Vida útil de 40.000 km por jogo de peneu
Pneus e câmaras	280,00	34,53	

Manutenção

Insumos	Preço Unit.(R\$)	Valor(R\$)
Manutenção Mensal p/ 01 veículo	15.500,00	232,50

Onde,

VN – valor do veículo novo (Chassi+comp.)

K – coeficiente de proporcionalidade para manutenção

VU=vida útil(5 anos)

$$CM = VN \times K$$

$$VU \times 12$$

Gastos com reparos, incluindo materiais, peças e acessórios de reposição correspondem ao coeficiente de reparos de 0,90, incidente sobre o valor de aquisição do equipamento, com vida útil de 5anos

Tributos, Seguros e Taxas

	Preço Unit.(R\$)	Valor(R\$)
*IPVA de 1% a.a	15.500,00	12,92
Licenciamento e Seguro Obrigatório - R\$ 165,89/veic.ano		13,82
Seguro contra terceiros 2,5% a.a.		32,29
	R\$/mês/veic.	59,03

Onde: $i = \frac{VN \times 1\%}{12}$

VN – valor do veículo novo (Chassi)

Seguro contra terceiros 2,5% a.a.

Onde: $i = \frac{VN \times 2,5\%}{12}$

VN – valor do veículo novo (Chassi+comp.)

Resumo do Custo Total do Veículo

Remuneração do Capital	42,38
Depreciação dos Veículos	258,33
Combustível	1.211,67
Lubrificantes (óleos e lavagem)	140,58
Pneus e câmaras	34,53
Manutenção	232,50
Tributos, Seguros e Taxas	59,03
Custo Total do Veículo	1.979,02

Dimensionamento do Pessoal

Quantidades de pessoas por veículo

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

TRANSPORTE PARA FISCALIZAÇÃO UTILIZANDO MOTOCICLETA

7.1 - Transporte em motocicleta pra fiscalização de coleta de lixo na sede e distrito				Comp. 08
Quantidade Total de Pessoas	Quant. Pessoas por veículos	Quant. Veiculos Calculado	Quant. Total de Pessoal por veiculo	Veiculo
Quantidade de Motoristas fiscal	1,00	1,00	1,00	MOTO
Reserva Técnica(motorista)	0	0,00	0,00	FISCAL
Reserva Técnica(gari)	0			1,00
Total	1,00		1,00	

Custo Unitário com Pessoal

Fiscal

Item	Unid.	FISCAL
Salário	R\$	1.100,00
Insubridade - (20% do SM)	R\$	220,00
Adicional Noturno	R\$	0,00
Salário Base	R\$	1.320,00
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salário Mensal	R\$	1.320,00
Encargos	71,07%	938,12
Salário + Encargos	R\$	2.258,12
Almoço	R\$	466,00
Café da Manhã	R\$	91,26
Cesta basica	R\$	125,00
Custo Mensal		2.942,38

Custo Mensal Total com Pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Quantidade	Total
Motorista/Fiscal	2.942,38	1,00	2.942,38
Total/mês		1,00	2.942,38

Custo Mensal com Farda e EPI's

Farda e EPI's Motorista Fiscal

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Calça e camisa de brim p/motorista	1,00	3,00	4,00	56,65	226,60	18,88
Bolina de segurança	1,00	6,00	2,00	56,20	112,40	9,37
Boné de brim	1,00	6,00	2,00	9,30	18,60	1,55
Capa de chuva	1,00	12,00	1,00	12,50	12,50	1,04
Total						30,84

Resumo Fardamentos e EPI's

Funcionário	Quant.	R\$/pessoa	Preço Mensal
Motorista Fiscal	1,00	30,84	30,84
Custo Total			30,84

Resumo dos Custos Operacionais

Custo mensal dos veiculos	1.979,02	Custo Mensal (R\$)	4.952,24
Custo mensal com pessoal	2.942,38	BDI	22,18%
Custo mensal com farda e EPI's	30,84	Total	6.049,64
Custos Operacionais(R\$)	4.952,24		



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

TRANSPORTE PARA FISCALIZAÇÃO UTILIZANDO MOTOCICLETA

7.1 - Transporte em motocicleta pra fiscalização de coleta de lixo na sede e distrito		Comp. 08
Custo Unitário do Serviço	23,81	Produção Mensal Estimada(horas) 208,00
Custo Mensal (R\$)	4.952,24	Prego Unitário (R\$/horas) 29,08
Produção Mensal Estimada(hora/mes) 01 moto	208,00	Transporte em motocicleta pra fiscalização de campo na sede R\$ 29,08

DIEGO SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAÚ -(CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS DIVERSOS

8.1 - Contêiner com capacidade de 2m3 Comp. 09

Remuneração do Capital (Mensal)

$Vm=(VU+1) \times VN / (2 \times VU)$	Onde:	DADOS	
	Vm- valor médio de investimento		
	VU- vida útil (anos)	5	
	VN - valor de compra do contêiner	4.950,00	Vm= 2.970,00

$RC=Vm \times i / 12$	Onde:	DADOS	
	RC- remuneração de capital		
	Vm-valor médio do investimento	2.970,00	
	i - taxa de juro(6% aa)	6,00	RC= 14,85

Depreciação Mensal

$d= (1-VR/100)/VU$	Onde:	DADOS	Dep.=d x VN/12
	VR- valor residual(10%)	10,00	Dep= 82,42
	VU- vida útil (anos)	5	
	VN - valor de compra do contêiner	4.950,00	d= 0,20

Manutenção do contêiner

Calcular a manutenção: 65% do valor do contêiner novo (VN) dividido pela vida útil (VU).
Considerar que a vida útil do contêiner é de 5 anos.

$M= 0,65 \times VN / (VU \times 12)$

M= 53,63

Resumo do Custo Mensal do Contêiner

Remuneração do Capital	14,85	Custo Mensal (R\$)	150,90
Depreciação Mensal	82,42	BDI 22,18%	33,47
Manutenção do contêiner	53,63	Total	184,37
Total R\$/mês	150,90		

8.2-RETROSCAVADEIRA DE PNEUS (ALUGUEL) COMP. 10

Considerações Iniciais

Dias Úteis

- 365 dias/ano
- 52 domingo/ano
- 4 domingo/mês
- 12 feriado ano não coincidente com o repouso
- 313 dias úteis ano
- 26 dias trabalhados mês(exceto domingo)

Frequencia: 4 horas por dia

horas/mes: 104,00 hora/mês
Horas/ano: 1.248,00 hora/anos

RETROSCAVADEIRA DE PNEUS (ALUGUEL) - H
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)

DIEGO ROCHA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS DIVERSOS

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10653	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS - ALUGUEL (CHI)	H	0,0000	42,2373	0,0000
10765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS - ALUGUEL (CHP)	H	1,0000	107,2564	107,2564
				Total:	107,2564
				Total Simples:	107,26
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	107,26

Resumo dos Custos Operacionais

Custo Unitário do Serviço(R\$/horas)	107,26
Produção Mensal Estimada(horas/mês)	104,00
Custo Mensal (R\$)	11.155,04

Produção Mensal Estimada(m2/mês)	104,00
Preço Unitário (R\$/m2)	131,05

Custo Mensal (R\$)	11.155,04
BDI 22,18%	2.474,19
Total	13.629,23

Serviço de Capinação Manual	R\$ 131,05
-----------------------------	------------


DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS DIVERSOS

8.3-Serviço de Pintura de Meio Fio

Comp. 11

Considerações Iniciais

Áreas das Vias Públicas da Pintura

Bairros	Extensão das Ruas/Tipo de Pavimento			Total(m)
	Asfalto(m)	Calçamento(m)	Terra batida(m)	
Centro	365,94	5.237,53		5.603,47
Alto da Liberdade	428,00	2.093,06		2.521,06
Jericó/ Pedregal		4.723,26	2.460,89	7.184,15
Rio das Garças/ Retiro / Marapata		3.953,89	1.867,20	5.821,09
João Alfredo	1.465,31	1.663,18	450,00	3.578,49
Veneza	647,20	1.409,92	570,00	2.627,12
Ilha Amarela		653,17	206,00	859,17
Total Sede	2.906,45	19.734,01	5.554,09	28.194,55

Extensão a Pintar Asfalto(m):	Extensão a Pintar Calçamento(m):	Extensão a Pintar Total(m):	X2 (lados)	Extensão a Pintar Total(m):
2.906,45	19.734,01	22.640,46	2	45.280,92

Quadro de extensão das vias da Sede para pintura de meio fio

Extensão de meio fio a pintar: 45.280,92 m

Dias Úteis

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

Frequencia: Uma vez no ano em julho(1x/ano)

Extensão/ano: 45.280,92 m

Extensão/mes: 3.773,41 m

Previsão do Número de Equipes para Pintura

Dados para Dimensionamento

Extensão de meio fio(mensal)	3.773,41	m/mês
Extensão de meio fio(diário)	149,44	m/dia
Quantidade de dias	25,25	dias
Produtividade média(m/dia/homem)	300,00	m/dia/homem
Quantidade de pintores necessários	0,500	
Total Geral	1,00	homem

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

Sendo:

N – quantidade de pintores

d – quilometragem mensal de sarjeta a ser pintada (m)

r – produtividade por pintor (m de sarjeta/dia/pintor)

DIEGO ROUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU - (CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS DIVERSOS

8.3-Serviço de Pintura de Meio Fio

Comp. 11

Ferramentas e Utensílios

Tipo de Ferramenta	Qtd./ equipe	Vida útil(meses)	Qtd. Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Broxa			45,00	5,80	261,00	21,75
Balde	1,00	4,00	3,00	10,09	30,27	2,52
Cal			4.075,28	0,85	3.463,99	288,67
Total					3.755,26	312,94
Para 01 Equipe						312,94
Número de equipamentos						1,00
Custo Total (R\$)						312,94

obs: Broxa: 1 und/1.000m
Cal: 0,09kg/m

Resumo do Custo Total de Equipamentos e Utensílios

Ferramentas e Utensílios	312,94
Custo Total (R\$)	312,94

Dimensionamento do Pessoal

Quantidade de Pessoas

Pintores	1,00
Total	1,00

Item	Unid.	Pintor
Salário	R\$	1.100,00
Insubridade - 0%	R\$	
Adicional Noturno	R\$	0,00
Salário Base	R\$	1.100,00
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Estras	R\$	
Salario Mensal	R\$	1.100,00
Encargos	71,07%	781,77
Salário + Encargos	R\$	1.881,77
Almoço	R\$	468,00
Café da Manhã	R\$	91,26
Cesta basica	R\$	125,00
Custo Mensal		2.566,03

(***)Salário mínimo R\$ 1.100 a partir de 1º de janeiro. Medida Provisória 1.021/2020

Custo Mensal Total com Pessoal

Funcionário	Custo mensal/pessoa	Total
Pintor	2.566,03	2.566,03
	Total/mês	2.566,03

Custo Mensal com Farda e EPI's

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 02.7.10-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS DIVERSOS

8.3-Serviço de Pintura de Meio Fio

Comp. 11

Farda e EPI's Pintor

Itens	Qtd./Pessoa	Vida útil(meses)	Qtd./Ano	Preço Unit.(R\$)	Preço Anual	Preço Mensal
Calça e camisa de brim p/gari	1,00	3,00	4,00	56,65	226,60	18,88
Botina de segurança	1,00	3,00	4,00	56,20	224,80	18,73
Gorro Califá	1,00	4,00	3,00	12,10	36,30	3,03
Capa de chuva	1,00	4,00	3,00	12,50	37,50	3,13
Luvas de segurança	1,00	1,00	12,00	9,97	119,64	9,97
Total						53,74

Resumo com Fardamentos e EPI's

Funcionario	Quant.	R\$/pessoa	Preço Mensal
Pintor	1,00	53,74	53,74
Custo Total			53,74

Resumo dos Custos Operacionais

Custo mensal com equipamentos e utensílios	312,94
Custo mensal com pessoal	2.566,03
Custo mensal com farda e EPI's	53,74
Custos Operacionais(R\$)	2.932,71

Custo Unitário do Serviço(R\$/m)	0,78
Custo Mensal (R\$)	2.932,71
Produção Mensal Estimada(m/mês)	3.773,41

Custo Mensal (R\$)	2.932,71	
BDI	22,18%	650,48
Total		3.583,19

Produção Mensal Estimada(m/mês)	3.773,41
Preço Unitário (R\$/km)	0,95

Serviço de Pintura de meio fio	R\$ 0,95
---------------------------------------	-----------------

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAU-CE

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDO DOMICILIARES, RESÍDUOS PÚBLICO E ENTULHO, COM VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS, PODA, CAPINAÇÃO E PINTURA DE MEIO FIO DO MUNICÍPIO DE SANTANA DO ACARAU -(CE)

CUSTO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

9.1 - I8598-AUXILIAR ADMINISTRATIVO (COM ENCARGOS INCLUSOS)

Comp. 12

Item	Unid.	Valores
Salário	R\$	3.111,90
Insubridade -	R\$	
Adicional Noturno	R\$	0,00
Salário Base	R\$	3.111,90
Horas Extras - 50%	R\$	
Horas Extras - 100%	R\$	
DSR horas Extras	R\$	
Salário Mensal	R\$	3.111,90
Encargos	0,00%	0,00
Salário + Encargos	R\$	3.111,90
Almoço	R\$	468,00
Café da Manhã	R\$	91,26
Cesta basica	R\$	125,00
Custo Mensal		3.796,16

Custo mensal (R\$)		3.796,16
BDI	22,18%	841,99
Total		4.638,15

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.713-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ
SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 62.710-2

SANTANA DO ACARAÚ-CE/2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ
SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROGRAMA DE LIMPEZA
URBANA DE SANTANA DO
ACARAÚ

03 de NOVEMBRO de 1862

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

I. PREFÁCIO

O plano de limpeza urbana que ora apresentamos foi concebido para oferecer subsídio a administração municipal no enfrentamento ou prevenção dos problemas causados pelo lixo 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, coleta de lixo público, coleta de entulhos, varrição de vias, capinação de vias, 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 do lixo, de forma planejada, represente 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 do lixo em toda área urbana;
2. Remediação do lixão através do processo de espalhamento e recobrimento com material impermeável da atual massa de lixo e construção de um aterro sanitário;
3. Campanha educacional voltada à conscientização da população quanto à importância da limpeza e incentivá-la para adoção de medidas redutora da produção de lixo.

I.2 Ações Complementares

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

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ

SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 do lixo é feita pela origem da produção que se divide em: regular (domiciliar e comercial e varrição), público, industrial, entulhos e perigosos (terminais rodoviários, aeroportuários e ferroviários, indústrias geradoras de resíduos perigosos e demais atividades que produzam resíduos causadores de doenças).

Domiciliar - todo o lixo 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 lixo originário de estabelecimentos comerciais e de serviços tais como: supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, órgãos públicos e escritórios. O lixo 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.

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

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 62.710-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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 lixo é;

Tipo	Responsável
Regular	Prefeitura
Publico	Prefeitura
Industrial	Gerador
Perigosos	Gerador
Entulho	Gerador

II. DIAGNÓSTICO

II. 1 Caracterização do município

Santana do Acaraú nasceu no dia 25 de novembro de 1862, Comemorou 150 anos em 2012, fica localizada a distância de 228 km de Fortaleza, 35 km de Sobral e 270 km de Parnaíba, na mesorregião Noroeste, sua área é de 1.085km², altitude de 80m e sua latitude é 3° 27' 38" e longitude de 40° 12' 44". Seus limites são: Norte: Morrinhos e Senador Sá; Sul: Sobral; Leste: Sobral, Miraíma; e Oeste: Senador Sá, Massapé, Sobral.

Possui um Clima Tropical Quente Semiárido, sua pluviosidade de 852,1mm, sendo um período chuvoso do mês de janeiro a abril, a temperatura media do município é 26° a 28°. Os Relevos são Depressão Sertaneja, os Solos são Solos Litólicos, Solos Aluviais, Bruno não Cálculo, Planossolo Solódico,

DIEGO ROUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 10-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Podzólico Vermelho-Amarelo, as Vegetações são Caatinga Arbustiva Aberta, Caatinga Arbustiva Densa, Floresta Mista Dicotílo-Palmácea e as Bacia Hidrográfica Coreaú, Litoral, Acaraú.

Seus acidentes geográficos são o Rio Acaraú e a Serra do Mucuripe. O seu nome foi dado em homenagem a Nossa Senhora Sant'Ana, onde já teve vario nome como Olhod'água; Curral Velho; Santana; Licânia; Santana do Acaraú.

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 nas áreas em tomo do centro da cidade no centro em asfalto, no entanto, apresenta irregularidade na formação das quadras e predominância de vias estreitas.

A situação do atual serviço de coleta e de varrição urbana do município é boa, com regularidade da coleta e com emprego de equipamentos operacionais adequados, a varrição das vias centrais apresenta-se em boas condições, faltando o uso de fardamento e de proteção da mão de obra direta.

Na destinação final atualmente e técnica de manuseio adequada e sendo os resíduos sólidos despejados em um aterro sanitário com um consorcio na Cidade de Massapê, a 25 km de Santana do Acaraú.

O município tem três distritos: Distrito Sapó, Distrito Parapuí e Distrito Mutambeiras.

A sede do município é dividida em vários bairros: Centro, Ilha Amarela, Alto da Liberdade, João Alfredo, Veneza, Jericó, Pedregal, Rio das Garça, Retiro, Marapata

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

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 32.710-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ

SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Sede – 14.992 habitantes e distante 25 km do destino final na cidade de Massapé.
 - Distrito Sapó – 2580 habitantes e distante 35 km do destino final cidade de Massapé.
 - Distrito Parapuí – 2.791 habitantes e distante 39 km do destino final cidade de Massapé.
 - Distrito Mutambeiras – 2.875 habitantes e distante 42 km do destino final cidade de Massapé.
2. Taxa de crescimento populacional (3,98 %/ano)

II. 2 Caracterização dos resíduos

- Quantidade de lixo gerado é de 0,70 kg/hab/dia para os resíduos domiciliares, comerciais e varrição, e 0,15 kg/hab/dia para os resíduos públicos (capina, podaço e outros).
- O total de resíduos coletado por tipologia não foi fornecido pela Prefeitura.

II.3 Aspectos legais

A prefeitura de Santana do Acaraú não dispõe, no momento, de nenhuma legislação sobre as atividades de limpeza urbana.

II.4 Estrutura administrativa

- O sistema de limpeza da cidade é executado por administração indireta.

II.5 Estrutura operacional

- Os tipos de serviços oferecidos são o de coleta e transporte de resíduos sólidos, varrição e capinação manual de vias públicas.
- A destinação final se dá em um consorcio feito com a cidade de Massapé com distante 25,00km do centro da cidade ate a destinação final com 50km de ida e volta.
- O lixo não passa por nenhum tipo de tratamento.
- A infra-estrutura física instalada para prestação de serviços de limpeza urbana apresenta condições adequadas e dispõe de oficina de manutenção.
- Não existe procedimento de atendimento ao público.

Urge a necessidade de se fazer o estudo da composição dos resíduos sólidos quanto ao percentual de papel, papelão, plásticos, vidros, metais, couros e matéria orgânica- Tais informações são básicas para se fazer o estudo de implantação do tratamento do lixo (reciclagem, coleta seletiva e compostagem).

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREAT 12.123



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A prefeitura mantém uma área de destinação que requer melhoria em sua operacionalização.

II.6 Aspectos sociais

A prefeitura deverá proceder a um cadastramento dos catadores no lixão e nas ruas, levantando: quantidade de famílias, idade, trabalho infantil, materiais vendidos e onde são vendidos, existência de intermediários, dentre outras:

III. PROGRAMA DE LIMPEZA

Os serviços de limpeza urbana muitas vezes são relegados a um segundo plano, mas na realidade é um dos principais setores a ser priorizado pela administração pública já que, interfere diretamente com as condições de saúde da população e no combate a poluição ambiental.

Os recursos orçamentários (entre 10 a 15%) empregados nos serviços de limpeza representam uma parcela significativa no orçamento municipal, mas com emprego de informações e campanhas educativas nas diversas áreas abrangidas pelo sistema de limpeza a administração municipal pode reduzir a alocação destes recursos e conscientizar seus cidadãos na solução dos problemas.

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 competira às empresas contratadas definirem 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

inferior 80% da capacidade efetiva do equipamento.

III.1 Acondicionamento

O acondicionamento do lixo 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 lixo 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 lixo) 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

Coletores estacionários - acondicionadores de grandes volumes (capacidade acima de 100 l) de resíduos provenientes de domicílios, comércio, indústrias e de favela ou de áreas de difícil acesso ao veículo coletor.

O acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos provenientes dos serviços de saúde são de responsabilidade do gerador, conforme Resolução Conama nº 05/94, quando de estabelecimentos particulares. Deve-se exigir que os resíduos sejam acondicionados em sacos plásticos de cor branca e que atendam a NBR 9191 e também, seu confinamento deve ser feito em recipientes com tampas, em locais



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTANA
do Acaraú
Trabalhando junto com o povo!



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

abrigados, com acesso restrito e removido, no máximo, 24 horas após sua geração e limpo com produto desinfetante.

III. 2 Coleta e Transporte do Lixo

A coleta de lixo 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, 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 subdivide-se em: Coleta Hospitalar, Coleta Industrial, Coleta de Resíduos Perigosos e Coleta de Entulho.

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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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

III. 2.1 Coleta e Transporte Regular ou Domiciliar

III. 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 lixo: 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 lixo 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 lixo 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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.

III. 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).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

III. 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 lixo 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 lixo coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de lixo transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de lixo 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 lixo 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 amostra.

No caso do município de Santana do Acaraú, não foi possível adotar nenhum dos dois procedimentos acima, adotando-se o valor genérico equivalente a 0,70 kg/hab/dia para os resíduos regulares, o que corresponde a aproximadamente 14,27 ton/dia Isso corresponde à média dos municípios cearenses e é relativo ao lixo proveniente das residências, comércio 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.

DIANE SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Em áreas residenciais com baixa densidade populacional ou em que a geração de lixo "per capita" seja baixa, a frequência da coleta não necessita ser diário. 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 do lixo nas vias públicas.

Fica definida a frequência diária pra o Centro da Cidade e alternada nos demais bairros da Sede do município, já que atualmente é adotada, podendo na sede do município ser posteriormente alternada e nas demais localidades 03 (três) vezes por semana.

ETAPA 3 - Horários de Coleta

Os horários de coleta de lixo 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 do lixo;
- 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.

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 2.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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 lixo - identificar no mapa da cidade os mercados, freiras, polos comerciais e outros grandes geradores;
3. Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado - empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
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 lixo "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 lixo 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;


DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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 40 km/h).

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

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

J - Duração útil da jornada, em horas.

q - quantidade total de lixo a ser coletado no setor, em t ou em m³.

C - Capacidade do veículo de coleta, em t ou m³ (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 lixo a ser coletado, em t ou em m³.

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (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:

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


DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 62.113-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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:

- 02 (dois) compactadores de 15m³; para atender o recolhimento dos resíduos domiciliar na sede
- 01(hum) caminhões de carroceria de 4 m³ para atender e dá suporte do recolhimento dos resíduos de domiciliar na sede;
- 01(hum) coletores tipo basculante sem compactação de 12m³ para a coleta regular da resíduos domiciliar nos distritos;
- 01(hum) caminhões de carroceria de 6 m³ para atender o recolhimento dos resíduos de entulho na sede e distrito
- 01(hum) caminhões de carroceria de 10 m³ para atender o recolhimento dos resíduos de poda na sede e distrito;
- 01(hum) motocicleta para a fiscalização na sede do município;

A guarnição para o veículo coletor será composta de:

- 01 motorista e 03 garis coletores para os veículos compactadores01,
- 01 motorista e 03 garis coletores para os veículos compactadores02;
- 01 motorista e 02 garis coletores para os veículos tipo basculante 6m³,
- 01 motorista e 02 garis coletores para os veículos tipo carroceria 4 m³,
- 01 motorista e 03 garis coletores para os veículos tipo basculante 12m³,
- 01 motorista, 03 garis coletores 02 podadores para o caminhão de poda 10m³,
- 01 motorista fiscal para o veículo tipo motocicleta.


DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO ACARAÚ **SECRETARIA DE OBRAS, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS** **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

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 lixo 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 lixo, se houve pavimentação ou abertura de novas vias, ou se sofreu alteração do espaço urbano.

III. 2.1.4. Execução da Coleta e Transporte Regular

A coleta deverá ser feita por caminhão compactador de 15m³ e veículos tipo F350 de 4m³ e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 garis coletores para os compactadores e 02 garis coletores para os veículos F350 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.

DIEGO ROUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-2