



Juntos em uma nova história!
ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR - MA
Avenida Coronel Rosalino, s/n - Centro
C.N.P.J: 06.314.439/0001-75

PROJETO BÁSICO



**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE COLETA DE LIXO
DOMICILIAR E LIMPEZA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR/MA.**

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

- **Caderno de discriminações técnicas**
 - Memorial Descritivo
 - Especificação Técnica
 - Dados para Cálculo

- **Anexo I**
 - Encargos Sociais
 - BDI
 - Memória de Cálculo
 - Planilha Orçamentária
 - Cronograma Físico-Financeiro

- **Anexo II**
 - Plantas



Juntos em uma nova história!

Memorial Descritivo

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto básico tem por objetivo descrever as diversas etapas dos Serviços de Limpeza Urbana para o Município de DUQUE BACELAR/MA, complementando Orçamento, Mapa e Quadro de Vias.

2. PERÍODO

Todo o estudo foi realizado para um período de 12 meses.

3. OBJETIVOS

Geral

O serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais consiste na remoção de todo e qualquer resíduo ou detrito depositado nas vias e logradouros públicos, originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais, residenciais e de feiras livres no Município de DUQUE BACELAR/MA, e posterior encaminhamento ao lixão (destino final do lixo).

Específico

- Prover para a população de DUQUE BACELAR/MA vias e calçadas limpas e trafegáveis;
- Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança nas vias públicas do município;
- Contribuir para a manutenção do bem estar da população;

4. DO DIMENSIONAMENTO E DOS SETORES DE SERVIÇOS:

A descrição das vias onde se executarão os trabalhos com a respectiva freqüência de execução dos serviços, consta no Mapa da cidade que compõem o projeto.


O Município poderá determinar alteração no cronograma de execução dos serviços de acordo com as necessidades existentes.

5. DAS CONDICIONANTES REFERENTES À MÃO-DE-OBRA:

A CONTRATADA deverá contratar mão-de-obra com aptidão física e qualificação para a execução dos serviços descritos.

Todos os funcionários deverão agir com civilidade e cortesia para com a comunidade.

A CONTRATADA deverá dimensionar os serviços de forma a cumprir itinerários e rotas, conforme Memorial Descritivo, Ordens de Serviço, Quadros de Serviço e Planilha Orçamentária em Anexo.


Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



Juntos em uma nova história!

A CONTRATADA deverá possuir em seu quadro número de funcionários suficientes para a perfeita execução dos serviços, satisfatoriamente equipados, atendendo aos mais modernos e adequados processos de limpeza.

A CONTRATADA deverá designar fiscal para as equipes de trabalho, o qual será responsável por apresentar diariamente à Secretaria de Obras, planilha de execução dos serviços, instruída com memorial descritivo e definição das áreas onde serão executados. A referida planilha será considerada para fins de fiscalização dos serviços e a não apresentação será entendida como dia não trabalhado.

6. DAS CONDICIONANTES REFERENTES A EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E VEÍCULOS:

Os equipamentos e ferramentas necessários à realização das atividades serão destinados a proteger a integridade física do trabalhador e obedecerão à normatização da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Constituirá parte integrante do contrato de prestação de serviço de limpeza urbana, sendo considerado descumprimento contratual o não fornecimento das referidas peças aos funcionários.

7. PESSOAL:

Competirá à contratada a admissão de gerentes, motoristas, técnicos, ajudantes, coletores, varredores e encarregados necessários ao desempenho dos serviços contratados, correndo por conta desta todos os encargos necessários e demais exigências das leis trabalhistas previdenciárias, fiscais e outras de qualquer natureza.

Só poderão ser mantidos em serviços os empregados atenciosos e educados no tratamento dado ao município, bem como cuidadosos com o bem público.

A fiscalização terá direito de exigir dispensas, a qual deverá se realizar dentro de 24 horas, de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço. Se a dispensa der origem à ação judicial, a prefeitura não terá, em nenhum caso qualquer responsabilidade.

A contratada deverá substituir o empregado dispensado no prazo de 48 (quarenta e oito) horas.

Durante a execução dos serviços é absolutamente vedada ao pessoal da contratada à execução de outras tarefas que não sejam objeto desta especificação.

Será terminantemente proibido aos empregados da contratada fazer catação ou triagem entre os resíduos coletados pela coleta domiciliar, de varrição e de feiras-livres, para proveito próprio.

É proibida a ingestão de bebidas alcoólicas ou drogas, a solicitação de gratificação e donativos de qualquer espécie.

A equipe deverá apresentar-se uniformizada e asseada, com vestimentas e calçados adequados, bonés, capas protetoras e demais equipamentos de segurança quando a situação ao exigir (conforme normas do ministério do trabalho).

Caberá à empresa apresentar, nos locais e no horário de trabalho, os operários devidamente uniformizados, providenciando equipamentos e veículos suficientes para a realização dos serviços.

Os serviços serão iniciados com os uniformes no padrão e cores por tipo de serviços determinados pela Prefeitura, devendo ser impresso na frontal, o número da matrícula do empregado.

Face a necessidade de recursos humanos qualificados para o exercício dos servidores de gerenciamento e operacional nas diversas áreas do trabalho é recomendável:

Treinamento de gerentes, técnicos ajudantes, varredores, coletores, fiscais, encarregados e motoristas para o desempenho adequado de suas tarefas.

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



Juntos em uma nova história!

8. LOCALIZAÇÃO

O serviço de coleta de lixo domiciliar e Limpeza pública será realizado na sede deste município.

9. JUSTIFICATIVA

Os Serviços de coleta de lixo domiciliar e Limpeza pública no município têm por finalidade promover a população de DUQUE BACELAR/MA, melhores condições de saúde e tráfego em vias urbanas.

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



Juntos em uma nova história!

Especificação Técnica

COLETA REGULAR DE LIXO

O serviço se caracteriza pelo combate ao acúmulo irregular de resíduos sólidos em terrenos baldios, calçadas, vias ou logradouros públicos, sem qualquer tipo de acondicionamento padronizado.

A coleta será exercida através de pessoal tipo coletadores de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) em dias alternados de acordo com programação em anexo, que em média será de duas coletas por semana em dias alternados, até o sexto dia, sendo que a guarnição para cada caminhão basculante é composta de 03 (três) ajudantes e 01 (um) motorista, inclusive com fardamento e equipamento de proteção individual (EPI); os resíduos sólidos deverão ser acondicionados em caminhão basculante, nunca ultrapassando a capacidade de 06 (seis) toneladas por viagem, com média de 05 (cinco) cargas por dia, e com fiscalização de responsabilidade da CONTRATANTE.

Devido às características próprias dos resíduos, a coleta deverá ser especial caracterizando-se pelo transporte de entulhos, móveis velhos, monturos, restos de limpeza, animais mortos, sacos plásticos e similares.

VARRIÇÃO CAPINA MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

A execução dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos será exercida por trabalhadores braçais, onde a mesma designação aplica-se às mulheres com idade até 50 (cinquenta) anos munidas de vassouras e devidamente paramentadas para esta atividade, favorecendo o emprego formal que beneficia o município, sendo que esta atividade será de origem através dos resíduos menores reunido em montículos pelos demais componentes de cada turma de varrição de (eventualmente) acondicioná-los em sacos plásticos; e de transportá-los até "pontos de confinamento" previamente definidos, a partir dos quais serão transferidos para os veículos coletores. Esta atividade será executada conforme mapa em anexo.

CAPINA

Capina Manual

Aquela executada estritamente com ferramentas manuais convencionais (enxada, foice, rastelo, etc), sem uso de qualquer equipamento motorizado.

Capina Mecanizada

Aquela executada com o uso de qualquer equipamento motorizado, mesmo de pequeno porte, tais como roçadeiras ou ceifadeiras costais, ou micro tratores.

Coletador (coletor ou gari)

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



Juntos em uma nova história!

Trabalhador braçal que executa o serviço de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, recolhendo os resíduos e lançando-os no veículo de coleta. Nos casos em que a coleta regular é feita com o emprego de veículos abertos de qualquer gênero, não compactadores, a mesma designação abrange o trabalhador posicionado sobre a carroceria e que desempenha a função de receber os resíduos (devidamente acondicionados) lançados por seus colegas e distribuí-los adequadamente na mesma.

SERVIÇO DE TRANSPORTE PARA COLETA E ATERRO SANITÁRIO (LIXÃO)

Os veículos de coleta e transporte dos resíduos sólidos utilizados na limpeza urbana deverão estar em boas condições de trafegabilidade, oferecendo total segurança aos funcionários.

O veículo deverá possuir carroceria para coleta e transporte dos resíduos oriundos da limpeza urbana, devendo ser fechada e estanque para evitar o despejo de resíduos nas vias públicas.

A CONTRATADA deverá dispor de instalações fixas, não sendo permitida a permanência dos Veículos na via pública quando não estiverem em serviço.

Todos os veículos utilizados na coleta de resíduos deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonora; a CONTRATADA deverá submeter os veículos de coleta à vistoria sempre que a FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO exigir.

A CONTRATADA deverá apresentar 03 (três) Veículos basculante com acionamento hidráulico, devendo ser usados dentro dos limites de capacidade de carga, e estar em perfeitas condições.

Os veículos deverão estar em perfeitas condições de trafegabilidade, funcionamento e conservação, e contar com no máximo 10 (dez) anos de fabricação.

Os veículos deverão ser higienizados periodicamente com solução detergente, mantidos em perfeitas condições de asseio, devendo inclusive ostentar sua pintura em perfeito estado.

A CONTRATADA deverá apresentar como reserva técnica, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, 01 (um) veículo coletor com as mesmas características dos que compõem sua frota, caso ocorra necessidade substituição de algum veículo para conserto.

As alterações nos veículos e equipamentos utilizados na prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, sendo vedada a substituição por bens inferiores aos anteriormente utilizados na prestação do serviço.

Os veículos utilizados na prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos deverão possuir um decalque em ambas as portas laterais identificando a CONTRATADA.

FERRAMENTAS, MÁQUINAS E UTILITÁRIOS


Os sacos plásticos para acondicionamento dos resíduos, dos serviços especificados, os materiais de limpeza e as ferramentas (pás, vassouras, etc.) deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

Os sacos de lixo, com capacidade de 100 (cem) litros e espessura mínima de 06 (seis) micras, a serem utilizados no interior dos carros lutocares e no acondicionamento dos resíduos deverão ser substituídos a cada uso, não sendo aceito seu esvaziamento e reutilização.

Deverão ser disponibilizados cones de sinalização para todas as frentes de trabalho, devendo ser primeiramente procedida à sinalização das vias públicas para então se dar início à execução do serviço.

As ferramentas, máquinas e utilitários utilizados na execução dos serviços de que trata o presente serão:

- Ferramentas manuais tais como vassouras, carrinhos de mão, pás, enxadas, ancinhos, trinchas, baldes, escadas e etc...


Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



Juntos em uma nova história!

- Roçadeiras costais à gasolina e rede de proteção para roçadas.
- Motosserras à gasolina.
- Lutocares com capacidade de 100 (cem) litros com tampa.
- Sacos de plásticos de lixo com capacidade para 100 (cem) litros e espessura mínima de 06 (seis) micras.
- Cones de sinalização ou cavaletes.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

A CONTRATADA deverá fornecer aos trabalhadores designados para os serviços ora contratados, todo e qualquer equipamento de proteção individual necessário à sua execução, bem como, uniformes adequados às estações climáticas, luvas, botinas e bonés, os quais deverão ter sua utilização fiscalizada pela CONTRATADA. Os referidos uniformes (camisa/jaleco/camisetas) deverão conter a logomarca de identificação da empresa.

DA FISCALIZAÇÃO

Caberá à FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, através da Secretaria Municipal de Obras, a supervisão dos trabalhos, verificando o atendimento total às Ordens de Serviços emitidas, a qualidade dos serviços efetuados, e a utilização de uniformes e Epi's pelos funcionários da CONTRATADA.

A FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO poderá requerer a adoção de providências necessárias à perfeita execução dos serviços, diretamente nos locais de trabalho, de forma verbal.

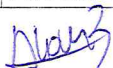
A FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO se reserva o direito de solicitar a substituição imediata de qualquer funcionário que apresentar comportamento indesejável ou inconveniente.

A CONTRATANTE poderá requerer quaisquer providências necessárias ao aumento eficiência dos serviços.

Dados para cálculo

IDENTIFICAÇÃO DE BAIRROS COM RUAS DA CIDADE

LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS DE DUQUE BACELAR (SEDE)		
	NOME	EXTENSÃO (M)
1	RUA BECO DO CAMPO	595,55
2	RUA RIO BRANCO	494,79
3	RUA SÃO JOSÉ	766,15
4	RUA ALTO DOS MADIS	1038,38
5	AVENIDA BEIRA RIO	1925,46
6	RUA CHICO CARNAUBA	190,73
7	AVENIDA 24 DE MAIO	358,25
8	RUA SÃO JOSÉ	512,58
9	RUA SÃO RAIMUNDO	323,35
10	RUA CAROLINA TEIXEIRA	65,15
11	AV. CEL ROSALINA	1700,61


Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48



PREFEITURA DE
DUQUE BACELAR

Juntos em uma nova história!

12	AVENIDA CASTELO BRANCO	1597,76
13	RUA SÃO RAIMUNDO	246,70
14	RUA DA CRUZ	395,76
15	TRAVESSA COSTA E SILVA	152,26
16	RUA DO CAMPO	430,12
17	RUA SANTA CLARA	398,71
18	RUA 01	724,55
19	RUA CHICO RITA	1534,25
20	RUA SÃO JUDAS TADEU	156,60
21	RUA PEDRO LEITÃO	783,83
22	RUA TRANQUEDO NEVES	956,39
23	RUA CONSTATINO AGUIAR	272,50
24	RUA MARTINS MARQUES	291,24
25	RUA 02	414,10
26	RUA MARTINS CARDOSO	251,66
27	RUA ALTO DO BREJO	336,25
28	RUA JOÃO FURTADO	259,00
29	TRAVESSA CHICO RITA	91,71
30	RUA BENEDITO BONA	627,58
31	TRAVESSA VICENTE VITAR	148,60
32	RUA SÃO JULIÃO	213,00
33	RUA 03	137,50
34	RUA AURELIANO	206,00
35	RUA DA BOA VISTA	559,38
36	RUA SENADRO	553,30
37	RUA AGOSTINHO MACHADO	422,23
38	RUA DO MATADOURO	308,04
39	RUA OPSINO LISBOA	696,66
40	RUA MACHADO	245,56
41	RUA VICENTE VILAR	1233,87
42	RUA TRANQUEDO NEVES LE	613,58
43	RUA TRANQUEDO NEVES LD	629,29
44	RUA 04	240,00
45	RUA 05	572,86
46	RUA 06	85,71
47	RUA 07	79,23
48	RUA 08	155,37
49	RUA 09	63,15
50	RUA 10	105,94



Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

51	RUA 11	38,08
52	RUA 12	197,00
53	RUA OPSINO LISBOA	127,42
54	RUA 13	817,25
55	RUA 14	519,34
56	RUA 15	561,61
57	RUA 16	294,84
58	RUA 17	540,75
59	RUA 18	366,97
60	RUA 19	256,65
61	RUA 20	248,02
62	RUA 21	362,54
63	RUA 22	172,93
64	RUA 23	209,05
TOTAL:		29873,69

VELOCIDADE DE VARRIÇÃO

É normalmente expressa em metros lineares de sarjetas por homem/dia (ml.dia). A unidade "dia" refere-se a uma jornada normal de trabalho. Para determinar a velocidade, é preciso antes classificar os logradouros de acordo com as características que mais influem na produtividade do varredor.

A velocidade média que adotamos neste trabalho, para um só gari no serviço de varrição é de 180m/h, sendo assim, durante uma jornada de 8 (oito) horas, 01 dia, a produção será de 1.440 metros de linha d'água limpa.

Mão de obra para varrição

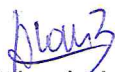
O número líquido de trabalhadores, isto é, a mão de obra estritamente necessária para a varredura, é determinado da seguinte maneira:

$$N.^{\circ} \text{ de garis} = \frac{\text{Extensão linear total}}{\text{produção em m por gari}}$$

Como o total de varrição é de 14.936,85 metros:

$$N.^{\circ} \text{ de garis} = \frac{14.936,85}{1.440}$$

$$N.^{\circ} \text{ de garis} = 11 \text{ garis por mês}$$





Juntos em uma nova história!

O plano de varrição, contendo os roteiros realmente executados, deve ser verificado e conferido. Nesse plano devem constar os trechos de ruas varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta) e as guarnições.

Como cada cidade tem suas características, seus costumes e sua cultura, é conveniente realizar um teste prático para avaliar qual é a produtividade de varrição dos trabalhadores, ou seja, quantos metros de sarjeta e passeios podem ser varridos por trabalhador noturno.

Para isto, escolhem-se trabalhadores de rendimento médio e determinam-se, por um período de aproximadamente 15 dias, a distância que cada um consegue varrer, em cada tipo de logradouro. Calculam-se então as médias, eliminando as medições que se revelarem inconsistentes.

Capinação e raspagem de linha d'água.

A. Definição:

A capinação também é uma atividade muito importante a ser executada pelos serviços de limpeza pública, não apenas em ruas e passeios sem asfaltos, mas também nas margens de rios e canais.

Os serviços de capinas e raspagem de linha d'água (sarjetas) e canteiros centrais de vias consistem na operação de recolhimento de resíduos existentes, tipo areia, lama e vegetação rasteira e outros, executada ao longo das vias em cada uma das margens, na superfície dos passeios centrais, ajardinados ou não e ajuntamento dos resíduos para remoção pelos veículos de coleta de lixo residencial quando da passagem pelo local de ajuntamento desses resíduos.

B. Plano de capinação.

Quando não é efetuada a varrição regular, ou quando chuvas carreiam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terras, onde em geral crescem mato e ervas daninha.

Torna-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas.

Esses serviços são executados em geral com enxadas de 3½ libras, bem afiadas, sendo os resíduos removidos com pás quadradas ou forçados de quatro dentes. Quando a terra se encontra muito compactada é muito comum o uso de enxada para raspá-la. Para a lama, utiliza-se a raspadeira.

As equipes estimadas para a operação executarão os serviços se utilizado de carro de mão, enxada, vassourão, pás, roçadeiras e outros equipamentos necessários á boa execução dos serviços. Os serviços terão o repasse por meses alternados.

Considerando que a largura de limpeza ao longo do meio-fio é em média de 0,6m, que representa uma média mensal de capinação de 8.962,11 m², e que rendimento estimado de um gari de capinação é de 100,0m² por dia com jornada de 8 horas, desta forma durante uma semana de 44,00(quarenta e quatro) horas a produção será de 550,00m² e no mês, com 4,30 semana é de 2.365,00m².

Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

Coleta e transporte do lixo proveniente da varrição

A. Objetivo

O estudo da coleta foi desenvolvido, objetivando o levantamento das dimensões das ruas na zona urbana do município que serão beneficiados com os serviços de coleta de lixo e a frequência semanal de coleta necessária em cada rua.

B. Coleta de dados

Os dados para o estudo da coleta foram obtidos através das informações fornecidas pela prefeitura municipal de DUQUE BACELAR.

C. Resultados

Os resultados obtidos com seus respectivos quantitativos por setor são detalhados no item Identificação de Bairros com ruas da cidade

D. Metodologia

A remoção do lixo varrido e da capinação poderá ser feita de várias maneiras, com a utilização dos mais diversos equipamentos. Adotamos neste projeto uma equipe composta de: caminhão basculante de 10m³, com motorista e 02 (dois) garis de coleta.

E. Dados e cálculos da coleta de resíduos de varrição e capinação

Dados:

*Rendimento de coleta, segundo o manual de gerenciamento integrado de lixo municipal-IPT é de 90,00kg/km;

*Comprimento total das ruas de coleta de varrição por semana: 3,73 km;

*Comprimento total das ruas de coleta de capinação por semana: 3,73 km;

*Peso específico do lixo da varrição 1.100,00kg/m³;

Cálculos:

*Comprimento total por semana:

Comprimento total = comp.varrição + comp.capinação

Comp.=3,73km+3,73km = 7,46km

*Peso do lixo coletado por semana:

Peso= Rendimento x comprimento total

Peso=90,00kg/km*7,46km = 672kg

*Conversão de peso (kg) em volume (m³)

Volume = peso total/peso específico

Volume por semana = 672/1.100,00 = 0,61m³

Volume total por mês = 0,61m³*4,3 = 2,63m³



Alan Eduardo da Silva Borges

Engenheiro Civil

CREA: 111975192-6

CPF: 031.983.143-48

Coleta e transporte de lixo domiciliar

Definição

Estes serviços consistem na remoção de resíduos sólidos regulares produzidos por estabelecimentos residências e comerciais no perímetro urbano do município. A operacionalização deste serviço será efetuada porta a porta em todas as vias públicas abertas à circulação do veículo coletor. Os veículos coletores percorrerão os itinerários pré-estabelecidos, respeitando o horário das viagens programadas, contendo cada um deles uma guarnição composta de 01 motorista e 03 três garis coletores.

Estes coletores deverão apanhar e transportar os recipientes com cuidado para não danificá-los, assim como deverão "dar acabamento" nos pontos de atendimentos especiais com a varrição do local. A guarnição deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizado, sempre munido de equipamentos de proteção individual como: calçados, luvas, capas, etc.

Estimativa do volume de lixo a ser coletado

Como não temos dados sobre o volume de lixo produzido pela população do município, adotaremos a quantidade per capita, por dia de 650gramas por habitante por dia, que corresponde a média dos municípios brasileiros, conforme o "manual de gerenciamento integrado"-lixo municipal. Esse valor já considera o lixo residencial e o lixo comercial.

Consideramos ainda com base no mesmo manual que a densidade do lixo coletado de 3kg/m³(kilos por cada metro cúbico),e que a população urbana total do município,nas áreas em que será realizada a coleta de lixo (zona urbana) é de 11.015 habitantes.

Dados e cálculos da coleta de transporte de lixo domiciliar.

DADOS:

- *Habitantes da zona urbana 11.015 habitantes;
- *Produção per capita por dia de lixo domiciliar: 650 gramas
- *Densidade do lixo domiciliar: 300kg/m³

Cálculos:

- *Peso total mensal de lixo domiciliar:

Peso total=habitantes x produção x 30dias

Peso total = 11.015x 0,65 x 30 = 214.792,50kg

- *conversão de peso (kg) em volume (m³)

Volume =peso total/densidade

Volume=214.792,50/300 = 715m³

- *quantidade de viagens mensais para transporte do lixo domiciliar

Caminhão compactador 12m³ = 2viagens x 26dias x 12m³ = 624m³

Caminhão caçamba 6m³ = 2viagens x 16,50dias x 6m³ = 198m³

Sendo assim a equipe composta pelo caminhão caçamba, serão utilizadas 40% do seu tempo na coleta do lixo da varrição e capinação e o restante dos 60% na coleta de lixo domiciliar.



Anexo I

- Anexo I
 - Encargos Sociais
 - BDI
 - Memória de Cálculo
 - Planilha Orçamentária
 - Cronograma Físico-Financeiro

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

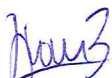
* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
DF	DESPESAS FINANCEIRAS
R	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
L	LUCRO
I	TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	3,43%
		Total AC =
		3,43%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	0,94%
		Total DF =
		0,94%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros	0,16%
	taxa de riscos	1,00%
	taxa de garantias	0,12%
		1,28%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	6,74%
		Total L =
		6,74%
I	TRIBUTOS	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	2,50%
	CPRB	4,50%
		Total I =
		10,65%
		TOTAL (BDI) =
		26,27%


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA: 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	GRUPO A	
		HORISTA %	MENSALISTA %
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	17,80	17,80
		GRUPO B	
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,70	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,71	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	14,04	10,93
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	49,80	20,66
		GRUPO C	
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,44	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,10	0,08
C3	FERIAS (INDENIZADAS)	0,00	0,00
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,94	3,07
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,37	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	8,85	6,90
		GRUPO D	
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,86	3,68
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,37	0,29
D	TOTAL	9,23	3,97
TOTAL (A+B+C+D)		85,68	49,33


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA: 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 COLETA REGULAR DE LIXO							
1.1 Encarregado de Frente							
HORA/SEM		SEM/MÊS					
44	x	5	=	220	h/mês		
	QUANT	1	x	220	=	220	h/mês
1.2 Ajudante / coleta domiciliar							
HORA/SEM		SEM/MÊS					
44	x	5	=	220	h/mês		
	QUANT	9	x	220	=	1980	h/mês
1.3 Ajudante / poda de árvore							
HORA/SEM		SEM/MÊS					
44	x	5	=	220	h/mês		
	QUANT	1	x	220	=	220	h/mês

2.0 VARRIÇÃO E CAPINA MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS

2.1 Ajudante / capina							
		HORA/SEM		SEM/MÊS			
		44	x	5	=	220	h/mês

Considerando que a largura de limpeza ao longo do meio - fio é em média de 0,3m, que representa uma média mensal de capinação de (14.936,85m x 2lados x 0,3m) 8.962,11 m², sendo que será considerado divisão das ruas para limpeza e que não será necessário a limpeza diária, portanto para cálculo será considerado 50% da extensão total que é de 7.468,43 m, e que rendimento estimado de um gari de capinação é de 100m² por dia com jornada de 8 horas, desta forma durante uma semana de 44,00(quarenta e quatro) horas a produção será de 550m² e no mês, com 4 30 semana é de 2.365,00m².

Extensão total		Lados		Espessura (m)		média mensal de capinação (m ²)	
7468,43	x	2	x	0,3	=	4481,06	m ²
		média mensal de capinação (m ²)		média mensal de produção/gari (m ²)		nº de garis	
		4481,055	/	1760	=	2,55	garis
				nº de garis	≈	3	garis
		nº de garis		h/mês/gari			
	QUANT	3	x	220	=	660	h/mês

2.2 Ajudante / Varrição de rua

A velocidade média que adotamos neste trabalho, para um só gari no serviço de varrição é de 180m/h, sendo assim, durante uma jornada de 8 (oito) horas, 01 dia, a produção será de 1440 metros de linha d'água limpa.

Mão de obra para varrição

O número líquido de trabalhadores, isto é, a mão de obra estritamente necessária para a varredura, é determinado da seguinte maneira:

N.º de garis = Extensão linear total / produção em m por gari

Como o total de varrição é de 14.936,85 metros."

N.º de garis = (14.936,85/1440)

N.º de garis = 11 garis por mês

		HORA/SEM		SEM/MÊS			
		44	x	5	=	220	h/mês
	QUANT	11	x	220	=	2420	h/mês

3.0 SERVIÇO DE TRANSPORTE PARA COLETA E ATERRO SANITÁRIO (LIXÃO)

3.1 Motorista cat. C/D							
HORA/SEM		SEM/MÊS					
44	x	5	=	220			
	QUANT	3	x	220	=	660	h/mês

3.2 Caminhão basculante							
HORA/DIA		SEM/MÊS		DIAS/SEMANA			
8	x	5	x	5	=	200	h/mês
	QUANT	3	x	200	=	600	h/mês


 Ailan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA: 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.4	Combustível							
CAPACIDADE (l)		SEM/MÊS		DIAS/SEMANA	=			
280	x	5	x	3	=	4200	l/mês	
				TOTAL	=	4200	l/mês	
4.0	FERRAMENTAS, E.P.I. E MATERIAL							
4.1	FERRAMENTAS							
4.1.1	Carro de mão, caçamba metálica e pneu macio							
QUANT(UND)		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
14	x	4	/	12	=	4,67	und/mês	
					≈	5	und/mês	
4.1.2	Pá							
QUANT(UND)		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
14	x	4	/	12	=	4,67	und/mês	
					≈	5	und/mês	
4.1.3	Enxada							
QUANT(UND)		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
14	x	4	/	12	=	4,67	und/mês	
					≈	5	und/mês	
4.2	E. P. I.							
4.2.1	Luva de proteção							
QUANT(UND)		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
26	x	12	/	12	=	26,00	par/mês	
					≈	26	und/mês	
4.2.2	Bota de proteção							
QUANT(UND)		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
26	x	12	/	12	=	26,00	par/mês	
					≈	26	und/mês	
4.2.3	Máscara de proteção							
QUANT		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
26	x	48	/	12	=	104,00	und/mês	
					≈	104	und/mês	
4.2.4	Óculos de proteção							
QUANT		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
26	x	24	/	12	=	52,00	und/mês	
					≈	52	und/mês	
4.3	MATERIAL							
4.3.1	Saco de lixo plástico							
		3000						und/mês
4.3.2	Vassoura							
QUANT		COMPRAS/ANO		Nº MESES	=	TOTAL		
11	x	24	/	12	=	22,00	und/mês	
					≈	22	und/mês	


 Alan Eduardo da Silva Borges
 Engenheiro Civil
 CREA: 111975192-6
 CPF: 031.983.143-48

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR-MA

Objeto: SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA.

REFERÊNCIA - DATA BASE : SINAPI (OUTUBRO/2020), ORSE (OUTUBRO/2020) E SEINFRA (026) COM DESONERAÇÃO

BDI = 26,27%

Encargos Sociais = 85,68%

LOCAL: DUQUE BACELAR - MA

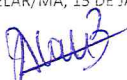
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	CÓDIGO DO SERVIÇO SINAPI	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL		
1.0	COLETA REGULAR DE LIXO						32.912,00		
1.1	Encarregado de Frente	h/mês	220,00	INSUMOS 4083	21,94	27,70	6.094,00		
1.2	Ajudante / coleta domiciliar	h/mês	1.980,00	INSUMOS 0248	9,65	12,19	24.136,20		
1.3	Ajudante / poda de árvore	h/mês	220,00	INSUMOS 0248	9,65	12,19	2.681,80		
2.0	VARRIÇÃO E CAPINA MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS						37.545,20		
2.1	Ajudante / capina	h/mês	660,00	INSUMOS 0248	9,65	12,19	8.045,40		
2.2	Ajudante / Varrição de rua	h/mês	2.420,00	INSUMOS 0248	9,65	12,19	29.499,80		
3.0	SERVIÇO DE TRANSPORTE PARA COLETA E ATERRO						55.216,80		
3.1	Motorista cat. C/D	h/mês	660,00	INSUMOS 4093	13,05	16,48	10.876,80		
3.2	Caminhão basculante	h/mês	600,00	INSUMOS 96033	34,30	43,31	25.986,00		
3.4	Combustível	l/mês	4.200,00	INSUMOS 4221	3,46	4,37	18.354,00		
4.0	FERRAMENTAS, E.P.I. E MATERIAL						4.747,93		
4.1	FERRAMENTAS								
4.1.1	Carro de mão, caçamba metálica e pneu macio	und/mês	5,00	INSUMOS 2711	150,29	189,77	948,85		
4.1.2	Pá	und/mês	5,00	INSUMOS 38403	37,23	47,01	235,05		
4.1.3	Enxada	und/mês	5,00	INSUMOS 38403	37,23	47,01	235,05		
4.2	E. P. I.								
4.2.1	Luva de proteção	par/mês	26,00	INSUMOS 12892	10,43	13,17	342,42		
4.2.2	Bota de proteção	par/mês	26,00	INSUMOS 12893	55,63	70,24	1.826,24		
4.2.3	Máscara de proteção	und/mês	104,00	ORSE 1599	0,62	0,78	81,12		
4.2.4	Óculos de proteção	und/mês	52,00	INSUMOS 36152	4,52	5,71	296,92		
4.3	MATERIAL								
4.3.1	Saco de lixo plástico	und/mês	3.000,00	SEINFRA 11842	0,13	0,16	480,00		
4.3.2	Vassoura	und/mês	22,00	INSUMOS 38400	10,88	13,74	302,28		
TOTAL DA PLANILHA MENSAL					MÊS	R\$	1,00	R\$	130.421,93
TOTAL DA PLANILHA ANUAL					MÊS	R\$	12,00	R\$	1.565.063,16

Importa o presente orçamento em:
R\$ 1.565.063,16

um milhão, quinhentos e sessenta e cinco mil e sessenta e três reais e dezesseis centavos

DUQUE BACELAR/MA, 15 DE JANEIRO DE 2021


ALAN EDUARDO DA SILVA BORGES
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 111975192-6

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE DUQUE BACELAR-MA

Objeto: SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE DUQUE BACELAR-MA.

LOCAL: DUQUE BACELAR - MA


DATA: JANEIRO/2021

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA ETAPA	VALOR (R\$) MENSAL	%	MESESAL															
				1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	7.ª	8.ª	9.ª	10.ª	11.ª	12.ª				
1	COLETA REGULAR DE LIXO	32.912,00	25,24	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	VARRIÇÃO E CAPINA MANUAL DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS	37.515,20	28,79	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	SERVIÇO DE TRANSPORTE PARA COLETA E ATERRO SANITÁRIO (LIXÃO)	55.216,80	42,34	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	FERRAMENTAS, E.P.I. E MATERIAL	4.747,93	3,64	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
TOTALS PARCIAIS (1 MÊS)		130.421,93		130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93	130.421,93
TOTALS ACUMULADOS				130.421,93	260.843,86	391.265,79	521.687,72	652.109,65	782.531,58	912.953,51	1.043.375,44	1.173.797,37	1.304.219,30	1.434.641,23	1.565.063,16				
TOTAL GERAL DA PLANILHA (12 MESES)		1.565.063,16	100,00																


Alan Edtardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

Anexo II



Alan Eduardo da Silva Borges
Engenheiro Civil
CREA: 111975192-6
CPF: 031.983.143-48

