

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 contínuos e alternados de acordo com programação, que será de conformidade com a localidade da cidade, variando de coletas diárias ou por dias alternados da semana, 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 caminhões basculante, nunca ultrapassando a capacidade de 06 (seis) m³ e 10 (dez) m³ por viagem, com média de 02 (duas) 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 o planejamento de poda, capina e varrição.

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.

Poda

Definida como a retirada parcial de ramos da planta, a poda modifica sua estrutura e conseqüentemente seu estado de desenvolvimento. Trata-se de uma técnica agrônômica/florestal que, dependendo dos espécimes arbóreos nos quais é aplicada, tem finalidades certas e específicas. Em árvores urbanas, na essência, a poda é a eliminação

oportuna de ramificações de uma parte da planta, com vistas a proporcionar seu desenvolvimento saudável e compatível com o espaço físico onde existe.

É realizada para eliminação de ramos secos, senis e mortos, que perderam sua função na copa da árvore e representam riscos devido a possibilidade de queda e por serem foco de problemas fitossanitários. Também devem ser eliminados ramos ladrões e brotos de raiz, ramos epicórmicos, doentes, praguejados ou infestados por ervas parasitas, além da retirada de tocos e remanescentes de podas mal executadas. Estes galhos podem em algumas circunstâncias ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação.

PINTURA A CAL

Pintura de meio fio, postes, muros e demais elementos e remoção de faixas e propagandas em postes, muros e demais elementos afins e pinturas dos mesmos.

O resíduo resultante deve ser acondicionado e coletado simultaneamente à realização do serviço e devidamente encaminhado ao local de destino final indicado pela SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO, de forma que não fiquem dispostos nas vias e logradouros público após o término do turno.

Equipamentos necessários para pintura de meio fio: tambor para mistura da cal, incluindo ferramentas e utensílios para a execução dos serviços de pintura (brochas e baldes).

A pintura de meio-fio e afins é de responsabilidade da CONTRATADA e ocorrerá de acordo com o plano de trabalho.

Os serviços de pintura de meio-fio deverão ser executados utilizando-se de tinta à base de cal ou similar, fornecida pela CONTRATADA.

O meio-fio de passeios tombados pelo patrimônio histórico não poderão ser pintados. Estandartes, ou qualquer coisa que se caracterize como tal, afixados sem autorização expressa da Prefeitura de Capinzal em postes ou outro tipo de mobília urbana, devem ser devidamente removidos do local em questão.

Não deverão permanecer nos postes e mobiliário público vestígios da propaganda, incluindo as cordas e barbantes usados na amarração de faixas.

Quando necessária, a pintura da mobília urbana deverá ser feita no momento da execução dos serviços, após a remoção das faixas e/ou propagandas.

Os resíduos provenientes deste serviço deverão ser acondicionados em sacos plásticos, de cor verde ou amarela.

Os resíduos resultantes devem ser acondicionados e coletados simultaneamente à realização do serviço e devidamente encaminhado ao local de destino final indicado pela SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO, de forma que não fiquem dispostos nas vias e logradouros público após o término do turno.

LIXÃO A CÉU ABERTO

Destino final do lixo no Município de Capinzal do Norte e do povoado Santa Rosa são lixões a céu aberto, localizados, a 6,00 km do centro da sede de Capinzal e 3,00 km do centro do povoado Santa Rosa, respectivamente.

Os lixões são vazadouros a céu aberto, que não fornecem nenhum tratamento adequado para o lixo coletado. Isso significa que nos lixões os resíduos vindos de diversos lugares, como de residências, indústrias, hospitais e feiras, são simplesmente jogados, amontoados em grandes depósitos a céu aberto que geralmente ficam longe dos centros urbanos.

O caminhão deve depositar o lixo em “pilhas” imediatamente a jusante da frente de operação demarcada, conforme definido pelo fiscal. O desmonte dessas pilhas de resíduos deverá ser

feito com o auxílio da lâmina do trator de esteira, que, em seguida, procederá a seu espalhamento e compactação.

Na frente de operação, o lixo deve ser espalhado e compactado por um equipamento apropriado (preferencialmente um trator de esteira com peso operacional mínimo de 15 toneladas) em rampas com inclinação aproximada de 1 na vertical para 3 na horizontal (1:3). O equipamento de compactação deve estar permanentemente à disposição na frente de operação do lixo.

A operação de compactação deve ser realizada com movimentos repetidos do equipamento de baixo para cima, procedendo-se, no mínimo, a 6 passadas sucessivas em camadas sobrepostas, até que todo o material disposto em cada camada esteja adequadamente adensado, ou seja, até que se verifique por controle visual que o incremento do número de passadas não ocasiona redução do volume aparente da mesma. Essa operação se faz necessária para abrir novas frentes para a descarga continuada do lixo coleta.

Coletador (coletor ou ajudante)

Trabalhador braçal que executa o serviço de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, de variação, poda, capina, de entulhos de muros e de construções, 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 (ATERRO SANITÁRIO) OU LIXÕES A CEU ABERTO.

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, sendo obrigatório o uso de lona 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 Veículos basculantes com acionamento hidráulico (podendo ser do tipo agrícola), devendo ser usado dentro dos limites de capacidade de carga, e estar em perfeitas condições de armazenamento.

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 ou carrinhos de mão 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 via 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, carros lutocares ou carrinhos de mão, pás, enxadas, ancinhos, trinchas, baldes, escadas, etc...
- Roçadeiras costais à gasolina e rede de proteção para roçadas.
- Motosserras à gasolina.
- Lutocares com capacidade de 100 (cem) litros com tampa.
- Carrinho de mão.
- 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



DADOS DE CAPINZAL:

Características geográficas

Área total: 590,529 km²

População total: (IBGE/2024): 15 725 hab.

Densidade: 26,6 hab./km²

ClimaTropical

Fuso horárioHora de Brasília (UTC-3)

Indicadores

IDH (PNUD/2000): 0,543 — baixo

PIB (IBGE/2008): R\$ 40 365,762 mil

PIB per capita (IBGE/2008): R\$ 3 778,50

DADOS DAS RUAS DA SEDE E DO POVOADO STA ROSA DE CAPINCAL – MA.

Ruas-Santa Rosa	Pavimentação	Metragem (m)	Subtotal
Rua do Campo	SIM	995,00	
Rua A	SIM	649,00	
Rua C	SIM	205,00	
Rua da Igreja	SIM	45,00	
Rua do Grupo	SIM	110,00	
Rua do Comércio do Gênio	SIM	42,00	
Rua da Caixa D'Água	SIM	114,00	
Rua da Estrela	SIM	75,00	
Rua do Perdão	SIM	90,00	
Rua das Corolas	SIM	38,00	
R1	NÃO	20,00	
R2	NÃO	20,00	
Rua Gomes Feitosa	SIM	150,00	
Rua Gaveta	NÃO	40,00	
Rua da Lagoa	SIM	160,00	

Rua São José II	SIM	86,00	
Rua do Gilson	SIM	187,00	
Total das ruas de Santa Rosa			3.026,00
Ruas-Capinzal do Norte	Pavimentação	Metragem (m)	Subtotal
Horizontais			
Rua do Sol	SIM	333,00	
Rua da Mirindiba 01	SIM	232,00	
Av. Conego Alfredo	SIM	242,00	
Rua da Raposa	SIM	877,00	
Rua Raimundo Braz	SIM	271,00	
Rua Nova	SIM	248,00	
Rua Nova 2	SIM	158,00	
Rua São João	SIM	379,00	
Rua da Matriz	SIM	341,00	
Travessa Gomes Leitão	SIM	33,00	
Av. Gerino Silva	SIM	1.362,00	
Rua Rosina Portela	SIM	431,00	
Travessa Gerino Silva	SIM	199,00	
Rua João Inácio	SIM	275,00	
Rua Gomes Leitão	SIM	409,00	
Rua Antônio Costa	NÃO	957,00	
Rua do Bolinha	SIM	216,00	
Rua do Campo II	SIM	450,00	
Travessa do Campo	SIM	96,00	

Rua Monte Carlos	SIM	150,00	
Rua Monte Carlos I	SIM	150,00	
Rua Monte Carlos II	SIM	150,00	
Rua Monte Carlos III	SIM	150,00	
Rua Monte Carlos IV	SIM	150,00	
Rua Monte Carlos V	SIM	150,00	
Subtotal			8.409,00
Ruas-Capinzal do Norte	Pavimentação	Metragem (m)	Subtotal
Verticais			
Av. Lindolfo Florido	SIM	686,00	
Rua da Mirindiba 02	SIM	278,00	
Rua Nova	SIM	125,00	
Rua da Raposa	SIM	396,00	
Rua da Paz	SIM	450,00	
Rua da Alegria	SIM	239,00	
Travessa da Igreja	SIM	29,00	
Rua Gomes Leitão	SIM	398,00	
Av. Conego Alteredo	SIM	317,00	
Rua Dr. José Anselmo	SIM	328,00	
Rua Tiradentes	SIM	588,00	
Rua Ananias Murad	SIM	138,00	
Travessa Rosino Portela	SIM	299,00	
Rua do Campo II	SIM	134,00	
Travessa Gerino Silva	SIM	199,00	
Rua da Piçarra	SIM	1.700,00	

Rua da Macaúba	SIM	350,00	
Rua do Bento	SIM	111,00	
Travessa do Bento I	SIM	54,00	
Travessa do Bento II	SIM	48,00	
Rua Malaquias	SIM	124,00	
Rua do Bil	SIM	89,00	
Rua 01	SIM	33,00	
Rua 02	SIM	33,00	
Rua 03	SIM	32,00	
Rua 04	SIM	12,00	
Rua 05	SIM	33,00	
Rua 06	SIM	48,00	
Rua 07	SIM	60,00	
Rua Antônio Campelo	SIM	339,00	
Rua do Sol II	SIM	50,00	
Rua nova II	SIM	100,00	
R1	SIM	16,00	
R2	SIM	14,00	
R3	SIM	15,00	
Subtotal			<u>7.865,00</u>
Total Capinzal = Sede + Pov. Santa Rosa		19.300,00	
Total Capinzal - Sede			<u>16.274,00</u>

Velocidade de varrição

É normalmente expressa em metros lineares de sarjetas por homem/dia (m.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 ajudante no serviço de varrição é de 180 m/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: Os números de ajudantes de varrição são calculados considerando a Extensão linear total e a Velocidade média de varrição.

Como o total diário estimado de varrição por ajudantes é de 1.440,00 metros, e para as duas linhas d'água de cada rua o total passará para 720,00 metros, daí teremos um total de ajudante:

$N.^{\circ}$ de ajudantes de varrição = Extensão linear total / produção em m por ajudante

Para efeito da determinação da extensão de vias pavimentadas, é considerada 67% do total.
 $16.300 \times 0,67 \times 2 = 21.842 \text{ m}$.

Adotado 2 vezes a extensão da rua para o total de sarjeta com 30 cm de largura.

No centro comercial da cidade exige uma frequência de varrição diária, como a soma das extensões das ruas da região central totalizam 8.736,80 m. O centro comercial restringe-se as principais avenidas e ruas da cidade, então para efeito de cálculo foi adotado 21.842 m de sarjeta nas ruas e avenidas principais da região central.

Como o total de varrição é de metros

$N.^{\circ}$ de ajudantes = $(21.182/1440) \times 1,35$

Considerando 1,35 o fator de correção

$N.^{\circ}$ de ajudantes = 15 ajudantes por mês para varrição do centro comercial.

As equipes de varrição é formada com 03 (três) ajudantes de varrição, 02 (dois) varrendo e 01 (um) coletando com os sacos e um carro de mão ou similar.

Fica então 15 ajudantes, por ser múltiplo de 03, formando 03 equipes de varrição na região central, onde o comércio é intenso.

O plano de varrição, contendo os roteiros realmente executados, deve ser verificado e conferido.

Nos bairros periféricos da cidade exige uma frequência de varrição quinzenal, então para efeito de cálculo a cidade foi dividida em quatro quadrantes e adotado o total de 5.868,00 m de sarjeta por quadrante na região periférica.

Como o total de varrição é de metro.

$$N.^{\circ} \text{ de ajudante de varrição} = (2.184,20 / 1440) * 1,35$$

N.º de ajudante de varrição = 4 ajudantes, formando 01 equipes para varrição das ruas dos bairros periféricos.

Nos bairros periféricos da cidade exige uma frequência de varrição quinzenal, então para efeito de cálculo foi a cidade foi dividida em quatro quadrantes

N.º total de ajudantes de varrição = 18 ajudantes por mês.

Varrição do povoado de Santa Rosa.

Para efeito da determinação da extensão de vias pavimentadas do povoado Santa Rosa, é considerada o total 1.912,48 m.

Adotado $2 \times 1.912,48 = 3.824,96$ metros de sarjeta com 30 cm de largura.

Considerar uma frequência de varrição diária nas ruas pavimentadas, como a soma das extensões das ruas totaliza o valor de 1.912,48 m. Para efeito de cálculo foi adotado 3.824,96 m de sarjeta nas avenidas principais da região central.

Como o total de varrição é de metros

$$N.^{\circ} \text{ de ajudantes} = (3.824,96 / 1440) * 1,35$$

Considerando 1,35 o fator de correção

N.º de ajudante de varrição = 4 ajudante de varrição por mês para varrição do povoado Santa Rosa.

Considerando a quantidade mínima ideal de 4 ajudantes por equipe de varrição, devido ao cálculo essa equipe será formada com 4 ajudantes, sendo uma equipe com 3 garis na varrição, e 1 coletando com os sacos e um carro de mão ou similar.

N.º total de ajudantes de varrição em Santa Rosa = 3 ajudantes por mês

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, 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 e poda.

Os serviços de capinas e raspagem de linha d'água (sarjetas) e poda da vegetação nos 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 carregam 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 utilizando 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, como têm um total de linha d'água de 29.340,00 m.

Considerando que a largura de limpeza ao longo do meio-fio é em média de 0,60 m, a frequência média de capinação de 90 dias, que representa uma média mensal de capinação de 4.564,00 m², e que o rendimento estimado de um ajudante de capinação é de 100 m² por dia com jornada de 8 horas, desta forma durante uma semana de 44 (quarenta e quatro) horas a produção será de 550,00 m² e no mês, com 4,30 semana é de 2.365,00 m² mensais por ajudante.

O dimensionamento do número de ajudantes segue abaixo.

Área de limpeza por mês = 4.564,00 m² (A)

Produção mensal por ajudante de capinação = 2.365 m² (P)

Nº de equipes = $A / P \times 1,35 / P = 3$ ajudantes de capinação

Capinação do povoado Santa Rosa.

Os serviços terão o repasse por meses alternados, como têm um total de linha d'água de 4.236,00 m.

Área de limpeza por mês = 2.542 m² (A)

Produção mensal por ajudante = 2.365 m² (P)

Nº de equipes = $A / P \times 1,35 / P = 2$ ajudante de capinação

Consideramos a quantidade mínima de ajudante de capinação.

Poda

Em árvores urbanas, na essência, a poda é a eliminação oportuna de ramificações de uma parte da planta, com vistas a proporcionar seu desenvolvimento saudável e compatível com o espaço físico onde existe.

Estes galhos podem em algumas circunstâncias ter dimensões consideráveis, tornando o trabalho mais difícil do que na poda de formação.

As equipes formada para capinação e pinturas serão as mesmas que executaram as podas das árvores em razão da execução deste serviços serem descontinuos. Sendo possível planejar as suas execuções conforme as suas frequencias..

PINTURA A CAL DE MEIO FIO

Pintura de meio fio, postes, muros e demais elementos e remoção de faixas e propagandas em postes, muros e demais elementos afins e pinturas dos mesmos.

As equipes estimadas para a operação executarão os serviços se utilizando equipamentos necessários para pintura de meio fio: tambor para mistura da cal, incluindo ferramentas e utensílios para a execução dos serviços de pintura (brochas e baldes). e outros equipamentos necessários á boa execução dos serviços. Os serviços terão o repasse por meses alternados, como têm um total de linha d' água de 29.340,00 m.

Considerando que a largura de pintura ao longo do meio-fio é em média de 0,30 m, a frequência média de pintura de 120 dias, que representa uma média mensal de pintura de 4.882,20 m², e que o rendimento estimado de um ajudante é de 120 m² por dia com jornada de 8 horas, desta forma durante uma semana de 44 (quarenta e quatro) horas a produção será de 660,00 m² e no mês, com 4,30 semana é de 2.838,00 m² mensais por ajudante.

O dimensionamento do número de ajudantes segue abaixo.

Área de pintura por mês = 4.882,20 m² (A)

Produção mensal por ajudante = 2.882,00 m² (P)

Nº de equipes = $A / P \times 1,35 / P = 3$ ajudantes

Pintura de meio fio do povoado Santa Rosa.

Os serviços de pintura do meio fio, postes, muros e demais elementos e remoção de faixas e propagandas em postes, muros e demais elementos afins e pinturas dos mesmos, serão executados pela mesma equipe calculada para a sede do município em razão das quantidades e frequência das pinturas. Os serviços na sede tem folga suficiente para realização dos serviços de pinturas no povoado de Santa Rosa.

Coleta e transporte do lixo proveniente da varrição e capinação.

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 proveniente de varrição e capinação 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 CAPINZAL DO NORTE/MA E POVOADO SANTA ROSA-MA.

C. Resultados

Os resultados obtidos com seus respectivos quantitativos por setor são detalhados no item Identificação de bairros e respectivas rotas, com as ruas da cidade.

D. Metodologia

A remoção do lixo de varrido, poda 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 6 m³, com 01 (um) motorista e 03 (três) ajudantes 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 kg/km;

Sede de Capinzal

*Comprimento total das ruas de coleta de varrição por semana: 81,40 km;

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

Cálculos:

*Comprimento total de varrição por semana: 81,40 km

Comprimento total = comp.varrição + comp.capinação

Comp.= 81,40 km + 6,00 km = 87,40 km

Comp. Mensal = 87,40 * 4,3 = 375,82

*Peso do lixo coletado por semana:

Peso= Rendimento x comprimento total

Peso=90,00 kg/km * 87,40 km = 7.866 kg

*Conversão de peso (kg) em volume (m³) Volume = peso total/peso específico

Volume por semana = $7.866/1.100,00 = 7,15 \text{ m}^3$

Volume total por mês = $7,15 \times 4,30 = 30,74 \text{ m}^3$

*Cálculo de viagens da equipe de coleta: Capacidade do caminhão = $6,00 \text{ m}^3$

Quantidade de viagens por mês = $30,74 \text{ m}^3 / 6 \text{ m}^3 = 5,12$, considerando um coeficiente de 10% de ajustamento, o número de viagens fica $\approx 6,00$ viagens

Coleta e transporte de lixo domiciliar

A. Definição

Estes serviços consistem na remoção de resíduos sólidos regulares produzidos por estabelecimentos residências, público e comerciais no perímetro urbano do município e no povoado de Santa Rosa. 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 ajudantes 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.

B. 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 850 gramas 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 300 kg/m^3 (quilos por cada metro cúbico), e que a população urbana total do município, nas áreas em que serão realizadas as coletas de lixo (zona urbana) é de 11.000,00 habitantes¹.

B. Dados e cálculos da coleta e transporte de lixo domiciliar da sede do município de Capinzal.

*Habitantes da zona urbana da sede 7.100,00 habitantes;

*Produção per capita por dia de lixo domiciliar: 850 gramas

*Densidade do lixo domiciliar: 300 kg/m^3 Cálculos:

*Peso total mensal de lixo domiciliar:

Peso total $\Rightarrow$ habitantes $\times$ produção $\times$ 30 dias

Peso total $\Rightarrow 11.000 \times 0,850 \times 30 = 280.500,00 \text{ kg} = 280,50 \text{ ton}$

¹ População projetada para 2018 pelo Método Logístico, tendo por base as populações urbanas de 1990, 2000 e 2010.

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

Volume => peso total/densidade

Volume => 280.500/300 = 935 m³

*quantidade de viagens semanais para transporte do lixo domiciliar.

Caminhão compactador 12 m³ => 935/4,3 = 217,44 m³ por semanais e 217,44/5,5 = 39,53 m³ por dia

Sendo assim a equipe composta pelo caminhão basculante, será utilizada em torno de 12,50 % do seu tempo na coleta do lixo da varrição, capinação e poda, o restante dos 87,50 % utilizados na coleta de lixo domiciliar.

Os caminhões basculante e compactadores farão duas viagens diárias, sendo uma no período da manhã e outra no período da tarde.

Quantidade de caminhões = (25,52+1,52)/6 = 4,51

Coefficiente de 1,10

- 1,00 (um) caminhões basculante com capacidade de 6 m³;

- 1,00 (um) caminhão compactador com capacidade de 12 m²;

Calculo do numero de ajudantes coletadores;

N.º de ajudantes = n.º de caminhões x 3

N.º de ajudantes = 2 x 3 = 6

N.º de ajudantes = 6 ajudantes por mês para coletar o lixo domiciliar, de varrição e capinação..

Calculo do numero de motoristas;

N.º de motoristas = n.º de caminhões x 1

N.º de motoristas = 2 x 1 = 2

N.º de motoristas = 2 motoristas por mês para coletar o lixo domiciliar, de varrição e capinação..

Com a conclusão do plano de limpeza urbana da cidade de CAPINZAL.

- Caminhão com basculante com capacidade de 06 m³ - 01 unidades

- Caminhão compactador com capacidade de 12 m³ - 01 unidade

C. DADOS E CÁLCULOS DA COLETA DE TRANSPORTE DE LIXO DOMICILIAR DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA DO POVOADO SANTA ROSA.

*Habitantes do povoado Santa Rosa: 4.500 habitantes ;

*Produção per capita por dia de lixo domiciliar: 850 gramas

*Densidade do lixo domiciliar: 300kg/m³ Cálculos:

*Peso total mensal de lixo domiciliar:-----

Peso total=habitantes x produção x 30 dias

Peso total = $4500 \times 0,85 \times 30 = 114.750 \text{ kg} = 114,75 \text{ ton}$

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

Volume = peso total/densidade

Volume= $114,75/300 = 382,20 \text{ m}^3$

*quantidade de viagens semanais para transporte do lixo domiciliar.

Caminhão basculante $6\text{m}^3 = 382,20/4,3 = 88,95 \text{ m}^3$ por semanais e $88,95/5,5 = 16,17 \text{ m}^3$ por dia.

Os caminhões basculante faram duas viagens diarias, sendo uma no periodo da manhã e outra no periodo da tarde.

Quantidade de viagens por caminhões = $(10,72)/6 = 1,79$

Coeficiente de 1,10

- 1,00 (um) caminhão basculante toco com capacidade de 6 m^3 ;

Calculo do numero de ajudantes coletadores;

N.º de ajudantes = n.º de caminhões x 3

N.º de ajudantes = $1 \times 3 = 3$

N.º de ajudantes = 3 ajudantes por mês para coletar o lixo domiciliar, de varrição e capinação..

Calculo do numero de motoristas;

N.º de motoristas = n.º de caminhões x 1

N.º de motoristas = 1

N.º de motoristas = 1 motoristas por mês para coletar o lixo domiciliar, de varrição e capinação..

Com a conclusão do plano de limpeza urbana da cidade de CAPINZAL.

- Caminhão com basculante com capacidade de 06 m^3 - 01 unidades

Observação:

1. O volume dos residuos de varrição e poda serão coletados na passagem do caminhão coletor de residuos domiciliares
2. Os residos de construção serão coletados pelos caminhões coletores conforme planejamento da Secretária de obras.

.