



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: <u>04371</u>
PÁG: _____
ASS: <u>[Signature]</u>
MATRICULA: 130399-6

FOLHA Nº <u>05</u>
MATRICULA Nº <u>130556-5</u>
ASSINATURA <u>[Signature]</u>

PROJETO BÁSICO DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL/RN

SÃO MIGUEL/RN
2021

[Signature]
Ailton Cleácio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2-15204344
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 0437L
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

FOLHA Nº	06
MATRÍCULA Nº	130556-5
ASSINATURA	[Signature]

PROJETO BÁSICO DE LIMPEZA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL/RN

Projeto básico apresentado à Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, Obras, Viação e Transporte (SEURB) visando a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de limpeza urbana para o Município de São Miguel/RN.

Responsável Técnico: Ailton Claécio Bezerra de Souza (CREA/RN 2115204344).

SÃO MIGUEL/RN
2021

Ailton Claécio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2115204344
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 01371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

FOLHA Nº: 07
MATRÍCULA Nº: 130556-5
ASSINATURA: _____

PROJETO BÁSICO

Projeto Básico apresentado à Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, Obras, Viação e Transporte – SEURB, com objetivo de subsidiar contratação de empresa especializada na prestação de serviços de **LIMPEZA URBANA** no município de São Miguel/RN.

Os trabalhos deverão ser executados de acordo com o presente Projeto Básico, não sendo qualquer ponto omitido do mesmo motivo para eximir as responsabilidades decorrentes do mau emprego da mão de obra, do uso de materiais indevidos e da má qualidade dos serviços.

1. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

- 1.1 OBJETO: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de Limpeza Urbana no município de São Miguel/RN
- 1.2 LOCAL: Zona Urbana do Município, contemplando os bairros: Alto de Santa Tereza; Núcleo Sabino Leite; Nossa Senhora de Guadalupe; Núcleo Manoel Vieira; Núcleo Tenente Adauto; Vista Alegre; Núcleo Maria Manoela; Centro; Tota Barbosa; Treze de Maio; José Vicente do Rego e Vereador Raimundo Pedro.
- 1.3 LOCAL: Zona Rural do Município, contemplando Cachoeira, Cachoeirinha, Bonito, Pau Branco e Aba.
- 1.4 ORÇAMENTO ESTIMADO MENSAL: **R\$ 238.714,42**
- 1.5 ORÇAMENTO ESTIMADO ANUAL (12 MESES): **R\$ 2.864.573,00**
- 1.6 PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 (doze) meses
- 1.7 REGIME DE EXECUÇÃO: Indireto – Empreitada por preço global
- 1.8 DATA BASE: Setembro/2021

Aliton Cleócio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA/2115201344
PORT. 036/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

FOLHA Nº: 08
MATRICULA Nº: 130556-5
ASSINATURA: _____

É parte integrante do Projeto Básico:

- 1) Considerações gerais
- 2) Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos (RSU)
- 3) Varrição
- 4) Capina, raspagem e Pintura de meio-fio
- 5) Coleta de resíduos da construção civil
- 6) Coleta de resíduos vegetais
- 7) Poda de árvores
- 8) Memorial descritivo e Especificações técnicas
- 9) Planilha de quantitativos e preços básicos
- 10) Cronograma Físico-Financeiro
- 11) Encargos sociais
- 12) Composição de preços unitários para EPIs e EPCs
- 13) Composição de preços unitários para insumos
- 14) Composição de preços unitários para mão de obra
- 15) Composição de preços unitários para maquinário
- 16) Composição de preços unitários para serviços
- 17) Composição de BDI
- 18) Convenção coletiva de trabalho – CCT/2017
- 19) Documentação complementar
- 20) Memorial fotográfico
- 21) Curva ABC de serviços

Referências bibliográficas

ANEXO A – Mapa de zoneamento para coleta domiciliar e comercial

ANEXO B – Mapa/Itinerários

Ailton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2015204344
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

ANEXO C – Planilha resumo para varrição de logradouros

ANEXO D – Plano de coleta para resíduos

FOLHA Nº: 00
MATRICULA Nº: 130556-5
ASSINATURA: _____

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de São Miguel/RN localiza-se na região do Alto Oeste, na mesorregião do Oeste Potiguar e microrregião da Serra de São Miguel, a uma distância de 433 quilômetros a oeste da capital do estado, Natal. Ocupa uma área de aproximadamente 166 km², e sua população no censo de 2020 era de 23.655 habitantes, de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo então o vigésimo quinto mais populoso do estado e primeiro de sua microrregião.

Na figura 1 é apresentada a localização geográfica do município de São Miguel/RN no mapa do Rio Grande do Norte.

Figura 01 – Localização geográfica do município de São Miguel/RN



Alison Cleóbio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA: 21152/4344
PORT: 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

Fonte: Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Miguel_\(Rio_Grande_do_Norte\)#/media/File:RioGrandeNorte_Municip_SaoMiguel.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Miguel_(Rio_Grande_do_Norte)#/media/File:RioGrandeNorte_Municip_SaoMiguel.svg) >.

FOLHA Nº _____
MATRÍCULA Nº 130556-5
ASSINATURA _____

São Miguel é o maior produtor de milho do estado do Rio Grande do Norte e sua principal fonte de renda é o setor de prestação de serviços, tendo o comércio como importante atividade econômica.

1.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO

Destacamos como área de abrangência do presente projeto a Zona Urbana e Rural do município de São Miguel/RN, compreendendo as localidades beneficiadas com aparelhos urbanos (praças, ginásios, escolas, cemitérios, hospital etc.) e principais ruas pavimentadas, conforme anexo A – Mapa de Zoneamento da Coleta Domiciliar e Comercial.

Dentre os bairros contemplados, temos:

- 1) Alto de Santa Tereza;
- 2) Núcleo Sabino Leite;
- 3) Nossa Senhora de Guadalupe;
- 4) Núcleo Manoel Vieira;
- 5) Núcleo Tenente Adauto;
- 6) Vista Alegre;
- 7) Núcleo Maria Manoela;
- 8) Centro;
- 9) Tota Barbosa;
- 10) 13 de Maio;
- 11) José Vicente do Rego;
- 12) Vereador Raimundo Pedro;
- 13) Cachoeira;
- 14) Cachoeirinha;
- 15) Bonito;
- 16) Pau Branco;

Aliton Cleólio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2182043-14
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

2. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

2.1 INFORMAÇÕES IMPORTANTES

FOLHA Nº	_____
MATRICULA Nº	130566-5
ASSINATURA	_____

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos, a expressão "resíduo sólido" ou simplesmente "lixo" é todo material sólido ou semi-sólido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta, em qualquer recipiente destinado a este ato.

Os chamados Resíduos Sólidos Urbanos (RSUs, de acordo com a norma NBR.10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT), vulgarmente denominados como "lixo urbano", são resultantes da atividade doméstica e comercial dos centros urbanos.

Os RSU podem ser classificados de várias maneiras, as mais comuns são: quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem.

Destacamos que a origem é o principal elemento para a caracterização dos RSU, segundo este critério, os diferentes tipos de lixo podem ser agrupados em cinco classes:

- Lixo doméstico ou residencial

Correspondem aos resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais.

- Lixo comercial

São os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade desenvolvida.

- Lixo público

São os resíduos presentes nos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, tais como folhas, galhadas, poeira, terra e areia, e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Alison Cleócio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 1752043-44
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO OESTE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

- Lixo domiciliar especial

Grupo que compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. Observe que os entulhos de obra, também conhecidos como resíduos da construção civil, só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem vem assumindo no cenário nacional.

FOLHA Nº 12
MATRICULA Nº 130566-5
ASSINATURA _____

- Lixo de fontes especiais

São resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final.

É válido ressaltar que nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

As características do lixo podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si e as próprias cidades.

2.2 DIMENSIONAMENTO PARA GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A "geração *per capita*" de RSUs (resíduos sólidos urbanos) está diretamente relacionada ao número de habitantes de determinada região.

É válido destacar que o critério para determinar a geração de RSU ainda carece de estudos mais aprofundados, observando-se uma expressiva variação entre os índices indicados pela literatura.

Na Tabela 01 são apresentados as faixas mais utilizadas para a geração *per capita* de resíduos urbanos gerados diariamente, segundo o Manual de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos.

Tabela 01 - Faixas mais utilizadas da geração *per capita*

Alton Cleácio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 21132043-14
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL/RN
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

Tamanho da cidade	População urbana (habitantes)	Geração per capita (kg/hab./dia)
Pequena	Até 30 mil	0,50
Média	De 30 mil a 500 mil	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500 mil a 5 milhões	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 5 milhões	Acima de 1,00

Matrícula Nº 130556-5
ASSINATURA _____

Fonte: Manual de Gerenciamento Integrada de Resíduos Sólidos, disponível em <<http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>>, acesso em 14 de Julho de 2021

Peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem-se utilizar os valores de 230kg/m³ para o peso específico do lixo domiciliar, e de 1.300kg/m³ para o peso específico de entulho de obras.

2.2.1 ESTUDOS DEMOGRÁFICOS

A população do município de São Miguel/RN no censo demográfico de 2020 era de 23.655 habitantes, sendo o 25º município mais populoso do Rio Grande do Norte, apresentando uma densidade populacional de 142,3 hab./km². Desse total 65,44% na zona urbana e (34,56%) na zona rural.

2.2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Coleta Domiciliar ou doméstica é a coleta e o transporte de resíduo gerado pelas atividades diárias das residências, o qual é constituído basicamente de restos de alimentação, plásticos, vidros, latas, folhagens e etc.

Ailton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA-21T02043-44
PORT 033/2021



Estado do Rio Grande do Norte
 PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL/RN
 CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
 Nº DE PROC: 04371
 PÁG: _____
 ASS: _____
 MATRÍCULA: 130399-6

FOLHA Nº _____
 OUTROS Nºs: 130556-5
 ASSINATURA _____

Num sistema de coleta domiciliar a cidade é dividida em zonas ou regiões e para cada uma é organizado um conjunto de horários para veículos, para pessoal de trabalho e para o ferramental dimensionado.

Para o cálculo do volume dos resíduos sólidos produzidos para o município de São Miguel/RN utilizaremos os dados admissíveis baseado no estudo da ABRELPE – Associação Brasileira de Limpeza e Resíduos Especiais, publicados na edição Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2014. Disponível no site da ABRELPE.

A taxa de geração de Resíduo Sólidos considerada para este projeto foi de **0,50kg/hab./dia**, conforme apresentado na **Tabela 01**, por habitante por dia para a zona urbana do município.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM apresenta o peso específico aparente do lixo domiciliar como sendo 230 kg/m³.

Para obtenção da quantidade e do volume de resíduos domiciliares gerados, considerando a população urbana, faz-se uso da **equação 01**.

$$V = PxTxD \quad (\text{Equação 01})$$

Onde:

V = Volume de resíduo gerado (kg/mês)

P = População (hab.)

T = Taxa de resíduo produzido por habitante por dia

D = Dias considerados

Substituindo os valores na **equação 01**, temos que o volume de resíduos gerados pela população urbana, para um período de 30 dias é de:

$$V = PxTxD$$

$$V = 15.480hab \times 0,50 \frac{hab}{dia} \times 30dias$$

$$V = \frac{7.740 \frac{kg}{hab}}{dia} \times 30dias$$

Ailton Cleácio Bezerra de Souza
 Diretor do Departamento de Obras
 CREA 215204344
 PORT 035/0021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: <u>0437L</u>
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

$$V = 232.200 \frac{\text{kg}}{\text{mês}} \rightarrow V = 232,20 \frac{\text{ton}}{\text{mês}}$$

FOLHA Nº	<u>5</u>
MATRICULA Nº	<u>130556-5</u>
ASSINATURA	<u>[assinatura]</u>

Logo, a quantidade de resíduos domiciliares gerados para uma população de 15.342 habitantes, por peso e por volume, é:

- a) Por turno (11 turnos por semana): 5,28 ton./turno;
- b) Por dia: 7.740 kg/hab/dia;
- c) Por semana: 58,05 ton/semana;
- d) Por mês: 232.200 kg/hab/mês;
- e) Por ano: 2.786.400 kg/hab/ano.

2.3 DIMENSIONAMENTO EQUIPE PARA COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O transporte de resíduos sólidos se inicia a partir do momento em que um coletor esgota sua capacidade de carga terminando assim um ciclo de carga. A quantidade de ciclos, ou viagens, está diretamente relacionada com a distância até a destinação final e a capacidade de carga dos veículos coletores.

No Anexo B – Mapa/Itinerários são apresentadas as representações gráficas para os itinerários referente a cada zona de coleta de resíduos domiciliares e comerciais.

Na Tabela 03 são apresentados os principais parâmetros para o dimensionamento das equipes de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (RSUs), considerando o uso de caçamba e compactador.

Alton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 21.162043/4
PORT 033/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 0437L
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Tabela 03 – Parâmetros de dimensionamento de coleta para caçamba e para compactador

ITEM	PARÂMETRO
Velocidade média de transporte (Vmt) de caminhões basculantes Coletores	25,0 km/h
Velocidade média de coleta (Vmc) de caminhões toco coletores	5,00 km/h
Tempo de descarrego no destino final de caminhões toco coletores	0,25 hora
Capacidade mínima de caçamba coletora	8,00 m ³
Capacidade mínima de veículo compactador	13 m ³
Horas, efetivamente, trabalhadas por dia	7,33 horas

16
MATRICULA Nº 130556-5
ASSINATURA

2.3.1 NÚMERO DE VEÍCULOS COLETORES

Para a definição do número de veículos coletores, faz-se necessário o cálculo da quantidade de viagens a serem realizadas por cada caminhão. Inicialmente, analisaremos a capacidade de coleta de uma caçamba basculante e de um compactador por mês, conforme a equação:

$$Nv = \frac{qxVcxJ}{(LxC) + (qxVcxTv)}$$

Onde:

Q = Quantidade de Lixo coletado por dia ($q=Q/25,25$) {365 dias no ano – 52 domingos – 10 feriados, dividido por 12 meses} → 10,460 ton./dia (45,46 m³)

V_c = Velocidade Média de Coleta → 5,00 km/h (Adotar)

J = Jornada de Trabalho → 7,33 h (44 horas semanais/6 dias de trabalho)

L = Extensão das Vias Atendidas no dia (Km /dia) → 40 km

C₁ = Capacidade do Caminhão Basculante (8m³, peso aparente 230kg/m³) → 1,84ton por viagem

Aliton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2152043-14
PORT 0382021

¹ Volume original de 6m³ com extensão de 2m³.



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO RIO GRANDE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 0437L
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

FOLHA Nº 130556-5
ASSINATURA _____

C_2 = Capacidade do caminhão compactador (13 m^3 , peso aparente 230 kg/m^3)

→ 2,99 ton por viagem

TV = Tempo de Viagem para Descarga → 0,41 h

NVC1 = Número de Viagens → 4 viagens

NVC2 = Número de viagens → 2,7 viagens

O cálculo do tempo necessário para cada viagem pode ser realizado por meio da equação:

$$Tv = \frac{2xD}{Vt} + T1$$

Onde:

D = Distância Máxima do Centro Gerador até o Local da Descarga → 6,45 km

Vt = Velocidade de Transporte até o Local de Descarga → 25,00 km/h

T1 = Tempo de Descarga 15 min → 0,25h

TV = Tempo de Viagem para Descarga → 0,77 h

A quantidade de veículos necessários é obtido por meio da equação:

$$F = \frac{q}{Nvx C}$$

Onde:

q = Quantidade diária de lixo coletado (2xturno) → 10,46 ton. – 45,48 m^3

NVBasculante = Número de Viagens = 4,0

NVCompactador = Número de viagens = 2,7

C1 = Capacidade do Caminhão Basculante (Caçamba com 8 m^3 , peso aparente 230 kg/m^3) → 1,84 ton

C2 = Capacidade do Caminhão Compactador (13 m^3 , peso aparente 230 kg/m^3)
→ 2,99 ton

FBasculantes = Quantidade de Veículos → 1,4 = 2

FCompactadores Quantidade de Veículos → 1,2 = 2

Allton Cleácio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 211520-3/4
PORT 0352021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: <u>04371</u>
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Portanto, temos a seguinte frota de veículos a serem contratadas:

COMPACTADOR DE 12M ³	2
CAMINHÃO CAÇAMBA BASCULANTE 8 m ³	2

FOLHA Nº _____
MATRICULA Nº <u>130556-5</u>
ASSINATURA _____

Obs: Sendo considerado 01 compactador do município.

3. VARRIÇÃO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

A NBR 12980 (1993) define varrição como sendo o ato de varrer vias, calçadas, sarjetas, escadarias, túneis e logradouros públicos em geral, pavimentados, podendo ser manual ou mecânico.

Destacamos que o estudo da varrição de vias e logradouros públicos do município de São Miguel/RN foi elaborado com intuito de identificar os valores correspondentes a varrição, para isso, foi realizado o levantamento das dimensões das ruas a serem contempladas pela ação, devidamente pavimentadas e/ou com número de habitantes que justifiquem a ação, bem como a frequência semanal necessária em cada rua.

Os dados para o estudo da varrição e demais serviços foram obtidos através das informações fornecidas pelo software "Google Earth", pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, Obras, Viação e Transporte (SEURB), município de São Miguel/RN, bem como a utilização de números previstos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) dentro das suas funções estatísticas.

No Anexo C são apresentados os resultados obtidos com relação aos logradouros e aparelhos públicos, com seus respectivos quantitativos, extensão (m), para cada lote de coleta, cuja quantidade total de varrição é de 133.061,32 metros.

Deverá também ser adicionado junto ao contrato, a limpeza e remoção de lixo, no perímetro da Lagoa (1.200m) e matadouro público do Município. Considerando a limpeza semanalmente de ambos os locais.

Alton Cleócio Bezerra de Souza
Diretor de Departamento de Obras
PORT 1302021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO NORTE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

PLANEJAMENTO E METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

FOLHA Nº	19
MATRICULA Nº	130556-5
ASSINATURA	

Durante a etapa de execução dos serviços de varrição é de suma importância que se desenvolva o planejamento executivo adequado visando otimizar o rendimento operacional dos colaboradores, divididos em turmas, mediante a configuração dos itinerários a serem executados, a determinação das frequências destes itinerários, conforme suas peculiaridades, o dimensionamento das equipes, o levantamento dos equipamentos e demais materiais necessários para cada uma delas. E, na medida do possível, a extensão destes serviços a novas áreas, como também o reaproveitamento de pessoal nos serviços de capinação manual.

A definição dos itinerários, Anexo B, corresponde a etapa mais importante do planejamento, onde a partir das informações coletadas em campo, foi possível traçar um perfil de cada bairro, observando a importância e atividades inerentes a cada logradouro e/ou aparelho público.

Os serviços de varrição abrangem as sarjetas, passeios e ainda o esvaziamento de cestos coletores de resíduos para pequenos volumes e acondicionamento dos resíduos passíveis de serem contidos em sacos plásticos. As atividades deverão ser executadas com o uso de equipamentos e ferramentas manuais e deverá abranger a retirada de quaisquer resíduos sólidos soltos, inclusive terra ou areia, em pequena quantidade, que se encontrem sobre os passeios e sarjetas de vias e logradouros públicos (em largura média não superior a 1 metro).

Cada equipe de varrição estimada para a execução da varrição manual de 01 (um) itinerário deverá ser composta por 02 (dois) agentes de limpeza, utilizando-se cada um com um carrinho coletor do tipo lutocar, vassouras apropriadas, pás e sacos plásticos, com capacidade de 100 (cem) litros, cal, EPI's (Bota, calça, camisa, luva e chapéu).

Os turnos da varrição manual poderão ser matutino, vespertino ou noturno, conforme as necessidades de cada localidade. A CONTRATADA deverá



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

estar apta a atender situações eventuais de trabalho, de acordo com programação prévia, quando deverá proceder a limpeza das vias e logradouros públicos nos locais de realização de eventos esportivos, culturais e artísticos antes e logo após o término dos mesmos, de forma a restaurar suas condições de limpeza.

FOLHA Nº	20
Nº DE FOLHAS	180556-5
ASSINATURA	

Os resíduos provenientes desse serviço deverão ser acondicionados em sacos plásticos para posterior recolhimento pelo serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos classificados como entulho e diversificados – remoção manual.

A varrição é a principal atividade de limpeza executada nos logradouros e aparelhos públicos, desenvolvida nas sarjetas, ralos, feiras livres, eventos realizados, etc. O lixo público é constituído de poeiras, folhas, restos de embalagens, papéis, descartáveis, etc.; as origens podem ser diversas, como: trânsito veicular, a presença da arborização pública, predominâncias variáveis da ocupação do solo urbano com atividades de serviço, comércio ou habitação e suas características de uso.

Um forte elemento a ser considerado na limpeza urbana do município de São Miguel/RN é a carência em termos de educação sanitária por parte da população. Os paradigmas existentes neste sentido deverão ser trabalhados pela gestão municipal como principal vetor de desenvolvimento da conservação e higienização da cidade.

Planejamento dos tipos de árvores a serem implantadas, fiscalização efetiva das atividades de limpeza contratadas, instalação de equipamentos facilitadores para coletas e varrições, são providencias a serem adotadas pelo município com a fim de minimizar os prejuízos socioeconômicos que atingem as finanças e a saúde pública local.

A varrição se processará de forma manual faz-se, para isso, uso de vassourão, pás, enxadas, rastelos, carros de mão, carrinhos de coleta, etc. A varrição será executada a partir de 60 cm (sessenta centímetros) do meio fio, local onde se acumulam os detritos carregados pelas chuvas, pelos ventos e pelos veículos.

Alton Cláudio Brazzera de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 21/20434
PORT 006/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO RIO GRANDE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Teoricamente, a limpeza deve se processar ao longo das guias de meio fio, no entanto, tal prática é dificultada pela presença de veículos estacionados, ocorrência muito comum no município de São Miguel/RN, notadamente nas áreas do Centro da cidade, principalmente porque as ruas da cidade apresentam, na sua grande maioria, pequenas dimensões de largura, o que dificulta a aplicação de soluções de varrição no horário normal. Neste sentido, uma das práticas a serem adotadas, é a aplicação da varrição ao final do expediente, quando a maioria dos veículos são retirados.

FOLHA Nº	21
MATRICULA Nº	130556-5
SIGNATURA	_____

É válido destacar que, assim como na maioria dos municípios brasileiros, muitos dos logradouros apresentam pavimentação irregular, bem como, passeios com nivelamentos executados de forma incorreta, conseqüentemente, dificultando o escoamento natural das águas pluviais e processo de limpeza.

Dentre os equipamentos auxiliares de remoção estão: carros de mão (lutocar), pás, vassouras e sacos de lixo.

Carros de mão

Carros com tração humana, manuais, com estrutura tubular, montados sobre rodas de borracha com o formato circular apropriado para a colocação dos sacos plásticos destinados a acomodar os resultados da varrição, conforme figura 02.

Figura 02 – Carro de mão



Alton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2152043-4
PORT 003/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

FOLHA Nº: 22
MATRICULA Nº: 130556-5
ASSINATURA: _____

Sacos de lixo plástico

Os sacos de lixo terão capacidade para 100 litros, na cor preta, e depois de cheios, deverão ser lacrados com amarração manual e, posteriormente, dispostos nos passeios, fazendo-se em seguida a substituição por outro saco por outro saco vazio. Os sacos deverão ser reforçados.

Figura 03 – Saco de lixo plástico



Fonte: Disponível em <
https://www.google.com.br/search?q=carro+de+m%C3%A3o+limpeza+urbana&espv=2&biw=1280&bih=568&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjZ0LSykbHSAhUDE5AKHc_MCEEQ_AUIBigB&dpr=1.5#tbm=isch&q=saco+de+lixo&*&imgdii=mE3y9X4Mi4mePM:&imgc=5dHavDuR8-z2EM> acesso em 22 de Fevereiro de 2017.

PLANO DE VARRIÇÃO E DIMENSIONAMENTO

Na Tabela 04 é apresentado o Plano de Varrição para o município de São Miguel/RN.

Tabela 04a – Plano de varrição município de São Miguel/RN

Locais com necessidade de varrição diária		
Bairro	Extensão (m)	Tipo de pavimento
Centro	19.551,76	Asfalto/Paralelepípedo

Aliton Cleócio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 211220/314
PORT 037/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Tabela 04b – Plano de varrição município de São Miguel/RN

FOLHA Nº 03
MATRICULA Nº 130556-5

LOCAIS COM NECESSIDADE DE VARRIÇÃO 02 (DUAS) VEZES NA SEMANA

	Bairro	Extensão (m)	Tipo	Dia da semana
Área "A"	Núcleo Sabino Leite	8.818,90	Asfalto/ Paralelepípedo	Terça e sexta
	Nossa Senhora Guadalupe	2.023,36	Asfalto/ Paralelepípedo	Terça e sexta
	Alto de Santa Tereza	17.582,62	Asfalto/ Paralelepípedo	Terça e sexta
	Tenente Aduato	4.377,08	Paralelepípedo	Terça e sexta
	Vista Alegre	765,78	Paralelepípedo	Terça e sexta
	SUBTOTAL = 33.267,74 m (dia) → 66.535,48 m (semana)			
Área "B"	Núcleo Manoel Vieira	30.493,10	Asfalto/ Paralelepípedo	Quarta e sábado
SUBTOTAL = 30.493,10 m (dia) → 60.986,20 m (semana)				
Área "C"	Maria Manoela	21.740,06	Paralelepípedo	Segunda e quinta
	Tota Barbosa	4.414	Paralelepípedo	Segunda e quinta
	José Vicente Rego	6.092,16	Paralelepípedo	Segunda e quinta
	Vereador Raimundo Pedro	2.508,68	Paralelepípedo	Segunda e quinta
	13 de Maio	14.693,82	Paralelepípedo	Segunda e quinta
SUBTOTAL = 49.448,72 m (dia) → 98.897,44 m (semana)				
TOTAL = 226.419,12 m (por semana)				

Dimensão linear total de linha d'água no Município de São Miguel

133.061m (cento e trinta e três mil e sessenta e um metros, o que representa 66,53km de logradouros.

O número líquido de colaboradores, isto é, a mão-de-obra mínima necessária para a varredura de determinado local é representado pela equação 01:

$$n^{\circ}degaris = \frac{E}{P}$$

(Equação 01)

Ailton Cleócio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 21.820/3-14
RORT 033/021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO RIO GRANDE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Onde:

FOLHA Nº	24
MATRICULA Nº	130556-5
ASSINATURA	_____

E = Extensão linear total diária necessária a ser varrida

P = produção média diária de cada gari

Com base nos dados contidos no Tabela 04 e fazendo as substituições para os locais com necessidade de varrição diária e com necessidade de varrição 02 (duas) vezes por semana, respectivamente, temos que:

DIMENSIONAMENTO DA ÁREA DE VARRIÇÃO DIÁRIA

Para obtenção da quantidade necessária de garis para os serviços de varrição em locais com necessidade de varrição diária, temos:

E = 19.551,76 m – conforme Tabela 04 (área de varrição diária)

P = 3.000m/dia – média da produtividade (2 a 4 Km), segundo TCE/GO, fazendo as substituições:

$$n^{\circ} \text{de garis} = \frac{E}{P} = \frac{19.551,76}{3.000} = 6,52 \cong 7,0 \text{ garis}$$

Logo, para os locais com necessidade de varrição diária serão necessários **07 (sete) garis**.

DIMENSIONAMENTO DA ÁREA DE VARRIÇÃO DUAS VEZES POR SEMANA

Como forma de otimizar a mão de obra, o Plano de Varrição prevê a divisão das áreas de varrição em áreas o mais proporcionalmente iguais possíveis. Em seguida, o dimensionamento deverá ser realizado com base na maior área. No caso, tem-se:

- Varrição diária: 119.551,76 m;
- Área "A": 33.267,74 m;
- Área "B": 30.493,10 m;
- Área "C": 49.448,72 m.

Ailton Cleócio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2115204344
PORT 055/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: <u>04371</u>
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Para obtenção da quantidade necessária de garis para execução dos serviços de varrição em locais com necessidade de varrição 02 (duas) vezes na semana, temos que calcular a extensão total de varrição da área. Logo:

FOLHA Nº <u>35</u>
MATRICULA Nº <u>130556-5</u>
ASSINATURA _____

1- Cálculo da extensão total de varrição:

$$Et = Ex1und = x 2und = 226.419,10m$$

Dessa forma, temos um total de 226.419,10 metros para varrição, para a modalidade de varrição 02 (duas) vezes na semana (Áreas "A", "B" e "C").

2- Cálculo da quantidade de turnos:

Segunda a Sexta: 2 turnos/dia

Sábado: 01 turno/dia

Resultando em 11 turnos/dia durante a semana.

3- Cálculo da extensão média diária a ser varrida por turno (11 turno):

$$Ed = \frac{Et}{Qt} = \frac{226.419,10}{11} = 20.583,56m$$

A varrição deverá ser executada 02 (duas) vezes na semana, logo:

$$Ed = 20.638,10m \times 2und = 41.276,20 m/dia$$

$Ed = 41.276,20 m/dia$

$P = 3.000m/dia$ – média da produtividade (2 a 4 Km), segundo TCE/GO, considerando um fator de correção de 10%.

4- Cálculo para quantidade de garis necessário para varrição 02 (duas) vezes na semana

$$n^{\circ}degaris = \frac{E}{P} = \frac{41.276,20}{3.000} = 13,75 \cong 14garis$$

Alton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 211520344
PORT 038/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO RIO GRANDE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

Para realizar o serviço de varrição nas áreas em que o serviço é prestado 02 (duas) vezes por semana, são necessários 14 (quatorze) garis.

FOLHA Nº 26
MATRICULA Nº 130556-5
ASSINATURA _____

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA (EPIs e EPCs)

É valido destacar a importância acerca da utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), desta forma teremos para cada colaborador a necessidade de utilização de 02 (um) uniforme completo, sendo composto por: 02 (um) par de luva, 02 (uma) camisa, 02 (uma) calça, 02 (uma) bota, 02 (um) boné e 02 (um) colete reflexivo.

Segundo a CCT da categoria, em anexo, a vida útil estimada para cada uniforme é de 06 (seis) meses, logo, para um período de 12 (doze) meses, serão necessários 02 (dois) uniformes completos/gari/ano.

Para EPCs sugere-se a utilização de cones de sinalização a fim de garantir a segurança dos colaboradores e pedestres que circulem pelo local.

Todos os EPIs e EPCs deverão contar com Certificado de Aprovação. Os uniformes deverão atender as especificações da NBR 15.292 (norma para vestuário de alta visibilidade).

Vale salientar que as quantidades indicadas são as mínimas recomendadas e as peças deverão ser repostas, gratuitamente, sempre que se apresentarem desgastadas, destruídas ou impróprias para a sua finalidade. A responsabilidade pela manutenção e higienização destes materiais será da CONTRATADA.

Ailton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA. 211204944
PORT. 054/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

4.0 CAPINA, RASPAGEM E PINTURA DE GUIAS

FOLHA Nº	27
MATRÍCULA Nº	130556-5
ASSINATURA	_____

4.1 CAPINA E RASPAGEM

Assim como a varrição dos logradouros e aparelhos públicos a capinação representa uma atividade de suma importância para a limpeza público urbana.

Nos locais em que a varrição não é executada de forma regular ou quando as chuvas carregam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terra, onde em geral crescem mato e ervas daninhas. 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.

A atividade consiste no recolhimento de resíduos existentes, tipo areia, lama, vegetação rasteira e outros, executada ao longo das vias em cada uma das margens, na superfície dos passeios e canteiros centrais, ajardinados ou não, e recolhimento dos resíduos para remoção pelos veículos de coleta quando da passagem pelo local.

4.2. CAIAÇÃO DE MEIO-FIO

O meio-fio compreende aos limitadores físicos das plataformas das vias. A execução da pintura de meio-fio complementam os serviços de limpeza urbana. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Consiste na limpeza preliminar com vassouras e pintura de meios-fios e postes até 1,5m com uma mistura de água, cal e adesivos.

Como metodologia para execução sugere-se diluir a cal com fixador em tambores de 200 litros na proporção de 10 L de água para 5 kg de Cal com fixador para Pintura de meio-fio. Adicionar a água, mexendo constantemente. Recomenda-se aplicar com trincha ou pincel apropriados. Pode-se aplicar com



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL DO RIO GRANDE
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

bombas especializadas desde que o acabamento final seja aprovado pela fiscalização.

FOLHA Nº _____
MATRÍCULA Nº 130556/5
ASSINATURA _____

4.3. DIMENSIONAMENTO

De acordo com a Tabela 04, temos um total de 133.061,32 metros de linha d'água no Município. O presente projeto irá levar em consideração uma meta de realizar a capinação, raspagem e caiação em toda a malha duas vezes ao ano, especialmente a época preparativa para as festas de São João e de emancipação política do Município. Assim, tem-se uma meta de capina, raspagem e caiação de:

a) Mensal de 22.176,88 metros:

$$\frac{133.061,32 \text{ m}}{12 \text{ meses}} = 11.088,44 \text{ m} \times 2 \text{ und} = 22.176,88 \text{ metros/mensal}$$

b) Semanal de 5.544,20 metros:

$$\frac{22.176,88 \text{ m}}{4} = 5.544,22 \text{ metros/semana}$$

c) por turno de 504 metros:

$$\frac{5.544,22}{11} = 504,02 \text{ metros/turno}$$

Logo, para a realização dos serviços teremos a necessidade de 08 (seis) funcionários.

Ailton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 211520-1/44
PORT 066/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 04371
PÁG: _____
ASS: _____
MATRICULA: 130399-6

5. PODA DE ÁRVORES

5.1. PODA DE ÁRVORES

FOLHA Nº: 29
MATRICULA Nº: 130566-5
ASSINATURA: _____

O serviço de poda de árvores de todos os portes que avançam para cima dos telhados, deverá ser feito uma vez por ano, ou quando solicitado pelos fiscais do contrato se houver necessidade. A retirada dos resíduos vegetais deverá ser imediata após a execução dos serviços. Quando houver possibilidade de preparar lenhas dos galhos em relação ao tamanho e espessura, a mesma deverá ser preparada com tamanhos de um metro e colocada em forma de metro cúbico no local determinado pelos fiscais do Setor acompanharão o serviço de poda passando as orientações para execução da eliminação de galhos afetados para fazer a poda simples e em alguns casos a poda radical.

A poda de adequação deve ser empregada para solucionar ou amenizar conflitos entre equipamentos urbanos e a arborização, removendo os ramos que crescem em direção as áreas edificadas, causando danos ao patrimônio público ou particular.

Os funcionários responsáveis pela poda também serão responsáveis por acondicionar os resíduos vegetais no veículo coletor.

O Fiscal do Contrato acompanhará o serviço de poda passando as orientações para execução da eliminação de galhos afetados, para fazer a poda simples e, em alguns casos, a poda radical. Na poda simples, o tronco deverá ficar com altura máxima de 5 metros.

A CONTRATADA deverá informar, caso haja necessidade, o desligamento da rede elétrica, para que seja providenciado junto à COSERN, com a devida antecedência.

5.2. DIMENSIONAMENTO

O serviço será realizado sob demanda do Fiscal e será realizado por 04 (dois) funcionários.

Ailton Cláudio Bezerra de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 21162043-44
PORT 035/2021



Estado do Rio Grande do Norte
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MIGUEL
CNPJ 08.355.463/0001-88

SETOR: DIGITAÇÃO
Nº DE PROC: 0437L
PÁG: _____
ASS: _____
MATRÍCULA: 130399-6

6. RETIRADA DE ENTULHOS (RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL) E DE RESÍDUOS VEGETAIS

FOLHA Nº 30
MATRÍCULA Nº 130556-5
ASSINATURA _____

A construção civil é um importante segmento da indústria tida com um importante indicativo do crescimento econômico e social. Normalmente é um dos primeiros segmentos a sofrerem impactos diretos da economia, podendo ter crescimentos expressivos ou mesmo passar por recessão de acordo com a saúde financeira do país em questão.

Contudo, também constitui uma atividade geradora de impactos ambientais e seus resíduos têm representado um grande problema para ser administrado. Além do intenso consumo de recursos naturais, os grandes empreendimentos colaboram com a alteração da paisagem e, como todas as demais atividades da sociedade, geram resíduos.

No Município, a Prefeitura consegue identificar os geradores de RCC de médio e grande porte, que, mediante fiscalização, ficam responsáveis pela destinação final dos resíduos que produzem. Entretanto, os pequenos resíduos, geralmente descartados em terrenos baldios e sem identificação de seus responsáveis, ainda representa expressiva geração de resíduos, que precisa ser retirados das ruas por questões sanitárias.

6.1. DIMENSIONAMENTO

A taxa de geração de Entulho (resíduos da construção civil) utilizada para o município de São Miguel/RN foi de 0,10 kg por habitante por dia.

O volume de resíduos gerados pela produção de entulhos, para a população urbana, produzido no período de 30 dias pode ser obtido de forma semelhante ao utilizado no item *Resíduos Domiciliares*. Fazendo as substituições temos que:

$$V = P \times T \times D$$

$$V = 15.342 \text{ hab} \times 0,10 \frac{\text{hab}}{\text{dia}} \times 30 \text{ dias}$$

$$V = 46.026 \frac{\text{kg}}{\text{mês}} \rightarrow V = 46,03 \frac{\text{ton}}{\text{mês}}$$

Ailton Clécio Bazzera de Souza
Diretor do Departamento de Obras
CREA 2175204344
PORT 005/2021