



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TURURU (CE).

LOCAL: MUNICÍPIO DE TURURU - CEARÁ

MEMORIAL DESCRITIVO



1. PREFÁCIO

O plano de limpeza urbana foi concebido para oferecer subsídio a administração municipal no enfrentamento e prevenção dos problemas causados pelo lixo aos seus municípios, desde o seu acondicionamento até a destinação final.

É de conhecimento de todos que compete ao administrador municipal manter a limpeza da cidade e dar destino adequado aos resíduos sólidos gerados das diferentes coletas que uma área urbana exige, tais como: coleta regular, coleta de lixo público, coleta de serviços de saúde, coleta de entulhos, varrição de vias, capinação de vias, pintura de meios-fios, limpeza de sistema de drenagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de dispor de técnicos responsáveis pelo gerenciamento e controle de todas essas operações.

E para que as soluções adotadas sejam duradouras faz-se necessário que a administração municipal tenha a participação e colaboração efetiva dos cidadãos na fiscalização e nas propostas alternativas de melhoria do sistema de limpeza urbana.

Para se ter um programa que atenda aos interesses da administração pública, precisa-se obedecer.

1.1 Ações Obrigatórias

Promover ações que incentivem melhor acondicionamento, coleta e transporte do lixo em toda área urbana;

1.2 Ações Complementares

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

2. DEFINIÇÕES E RESPONSABILIDADE

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


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



Domiciliar - todo o lixo originário de residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico e grandes diversidades de outros itens.

Comercial - todo o lixo originário de estabelecimentos comerciais e de serviços tais como: supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, órgãos públicos e escritórios. O lixo proveniente destas atividades apresenta uma grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversas.

Varrição - aquele proveniente da limpeza de vias públicas, galerias, praças, córregos, terrenos públicos, feiras livres e restos de podas de árvores.

Público - aquele proveniente dos serviços de capina, restos de limpeza e de podaço de canteiros, praças e jardins, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

Entulho - aquele proveniente de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte.

2.1 Caracterização dos resíduos

- Quantidade de lixo gerado é de 1,00 kg/hab/dia para os resíduos domiciliares, comerciais e varrição, e 0,15 kg/hab/dia para os resíduos públicos (capina, podaço e outros).

3. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

TURURU - CE

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 3°34'51" lat S / 39°26'13" long WGr.

Segue abaixo o mapa de localização da cidade de Tururu no Estado do Ceará.


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

8210
/

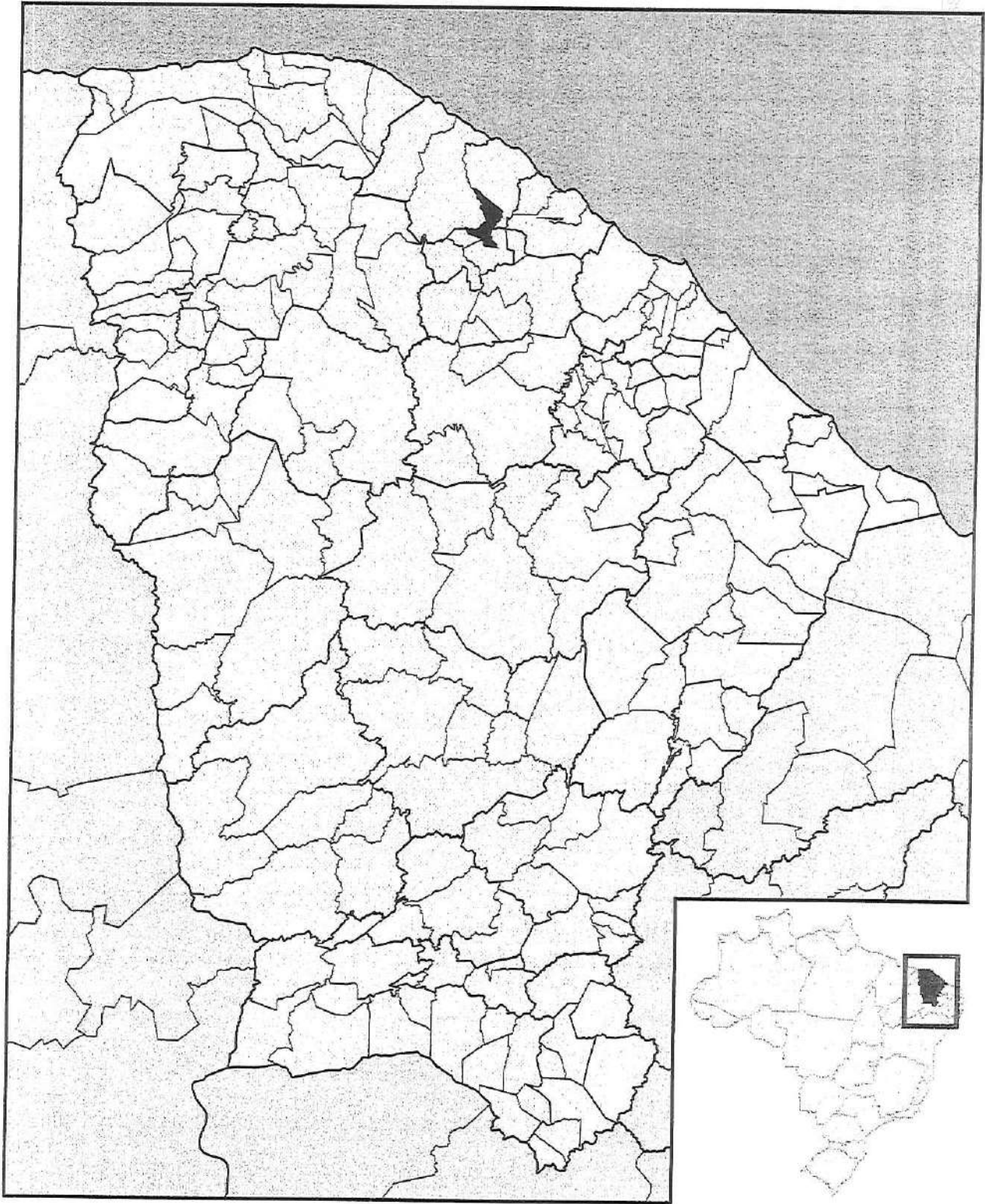


Imagem 1 – Mapa do estado com o município destacado.

GA
Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

Handwritten signature and stamp in the top right corner.

MAPA 1 - TURURU-CE REGIÃO CENTRAL

ATENDIDA DIARIAMENTE COM COLETA PELA MANHÃ POR MEIO DE CAMINHÃO COMPACTADOR.

Legenda

- MAPA 1 REGIÃO CENTRO_TURURU CEARÁ
- Posto
- Tururu

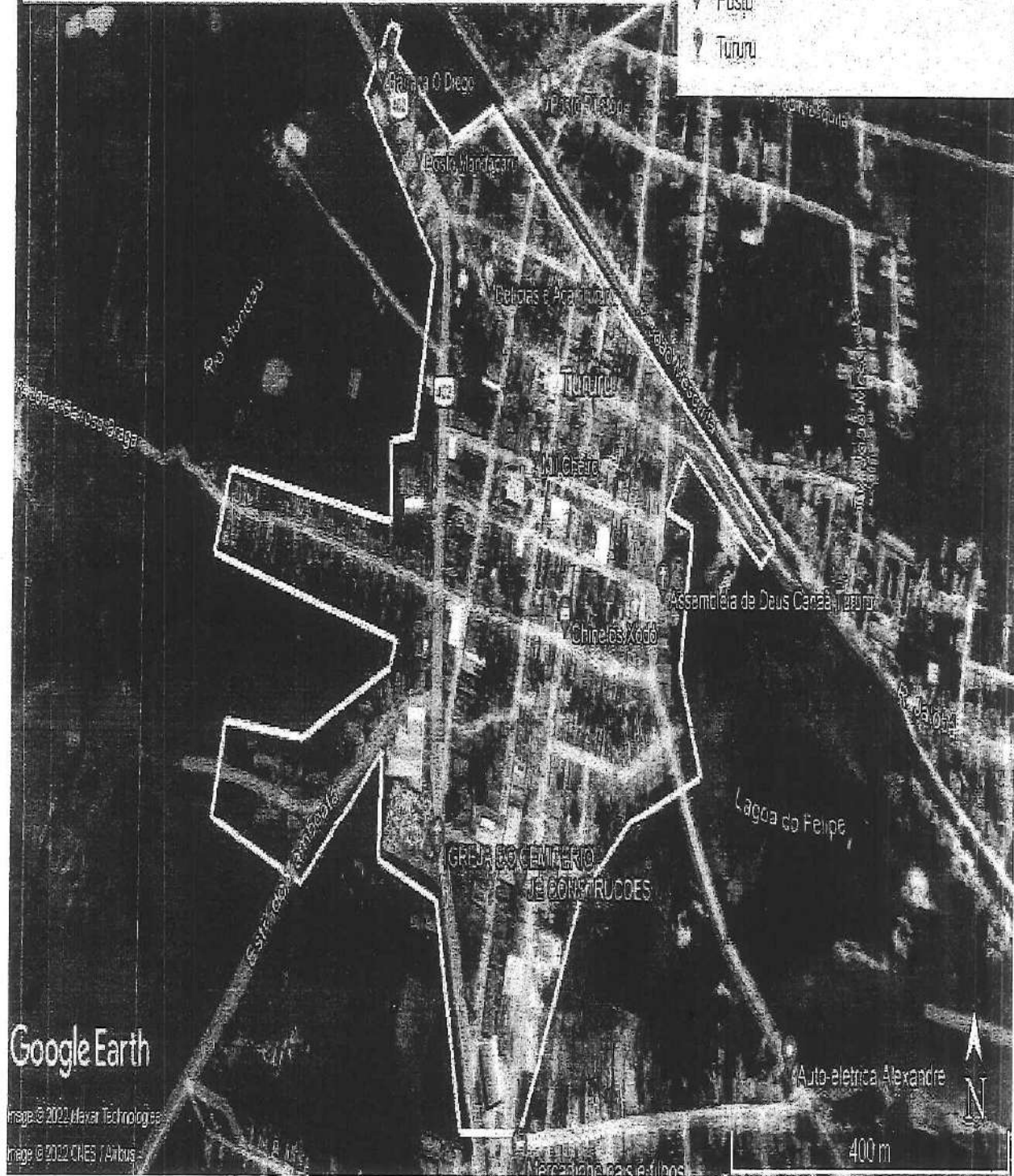


Imagem 2 – Mapa da região central do município de Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

2022
[Handwritten signature]

MAPA 2 - TURURU-CE_PONTOS DE ACUMULO DE RESÍDUOS

RETRADOS DIARIAMENTE COM COLETA PELA MANHÃ POR MEIO DE CAMINHÃO COMPACTADOR.

Legenda

- MAPA 1 REGIÃO CENTRO_TURURU CEARÁ
- Posto
- Tururu

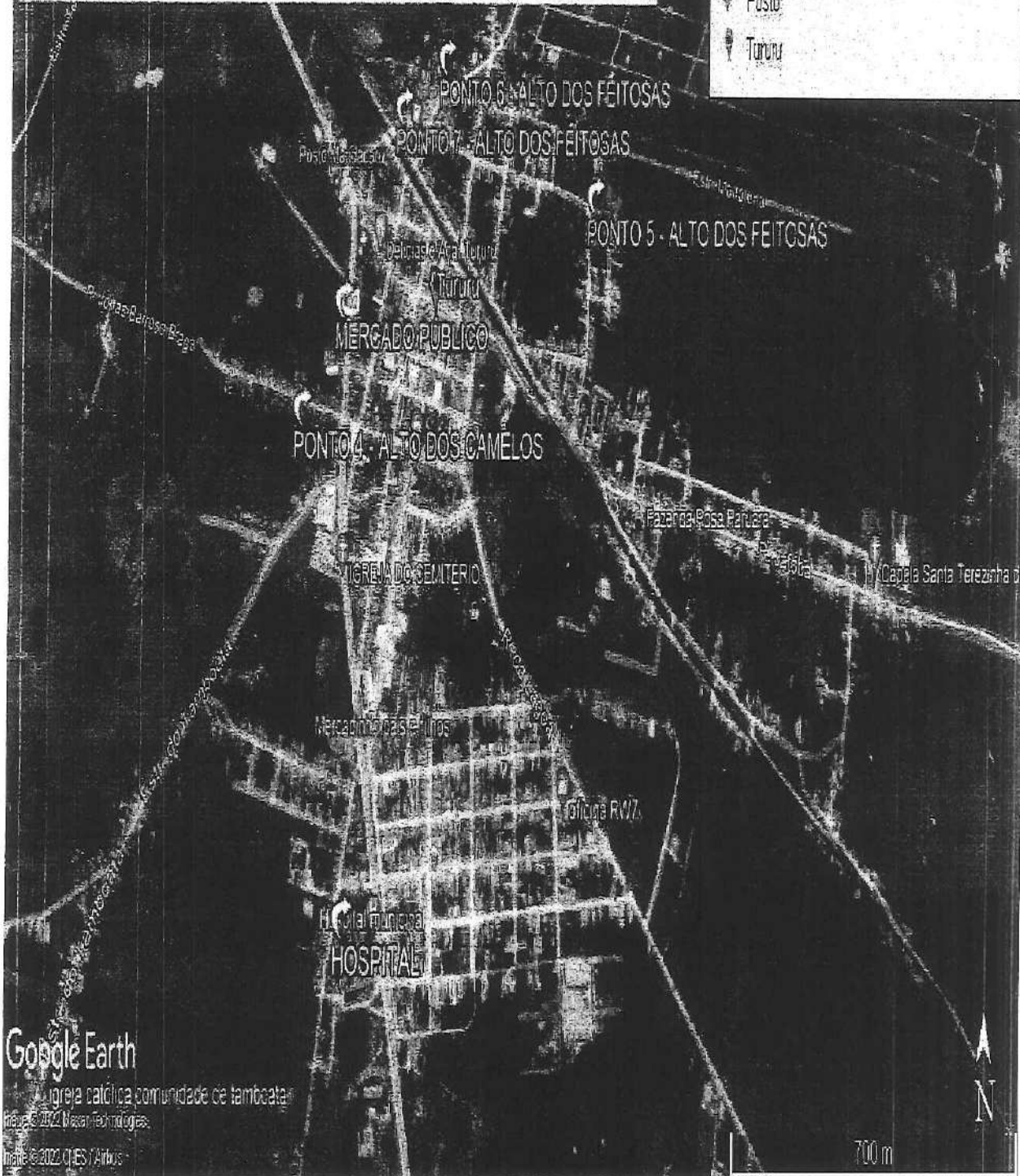


Imagem 3 – Mapa de pontos de acúmulo de resíduos do município de Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

Handwritten signature and stamp in the top right corner.

MAPA 3 - TURURU-CE PONTOS DE ACUMULO DE RESÍDUOS

RETIRADOS DIARIAMENTE COM COLETA PELA MANHÃ, BAIRRO ESTAÇÃO-SEDE, POR MEIO DE CAMINHÃO COMPACTADOR

Legenda

- Assembleia de Deus Templo Central
- Barraca Marrebon
- ESTAÇÃO FERROVIÁRIA
- Francisco Moacir Pires Chaves

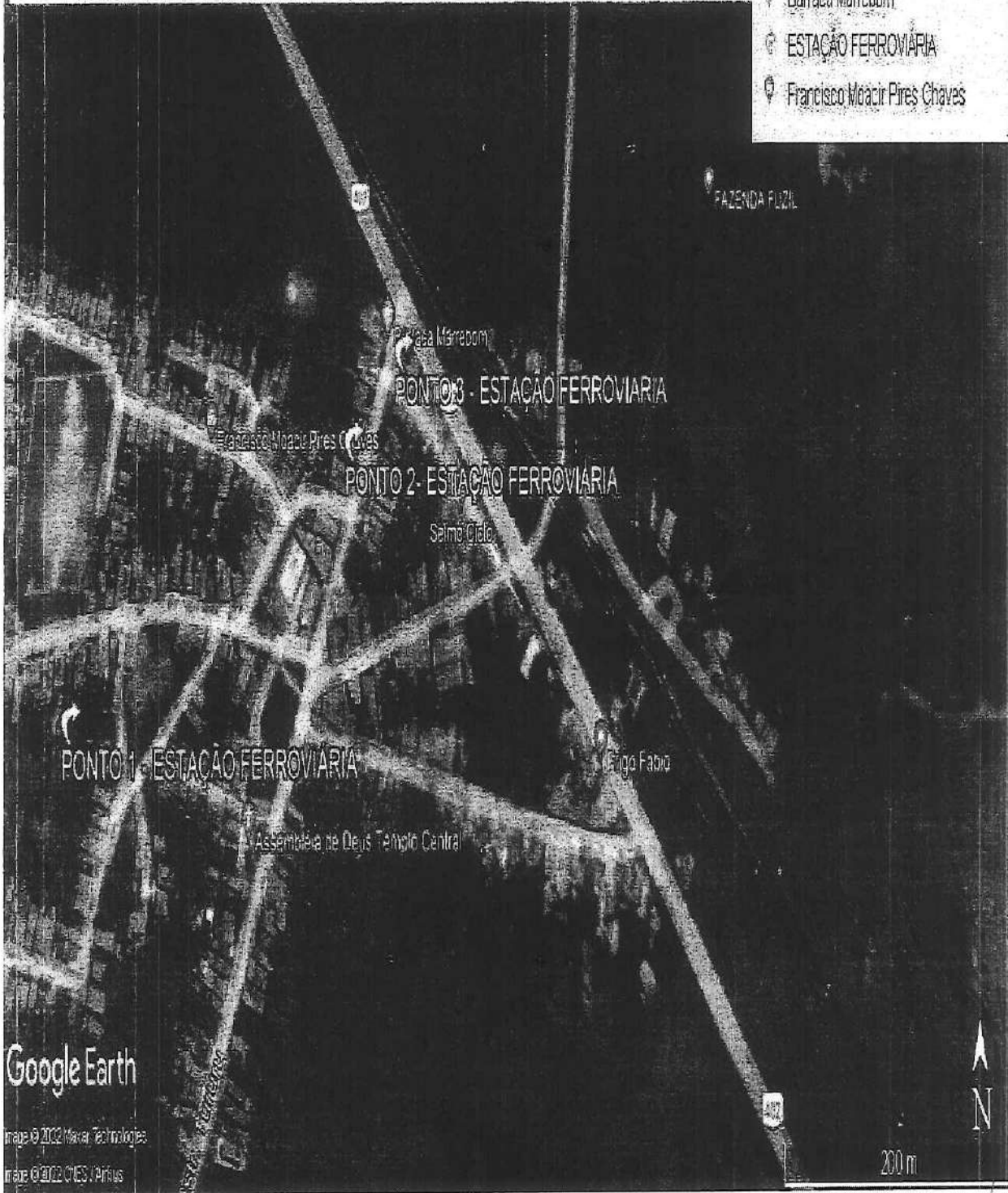


Imagem 4 – Mapa de pontos de acúmulo de resíduos do município de Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

Handwritten signature and stamp in the top right corner.

MAPA 4 - TURURU-CE _ALTO DA PAZ

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHÃO COMPACTADOR NOS DIAS DE SEGUNDA, QUARTA E SEXTA FEIRA PELA MANHÃ.

Legenda

Tururu

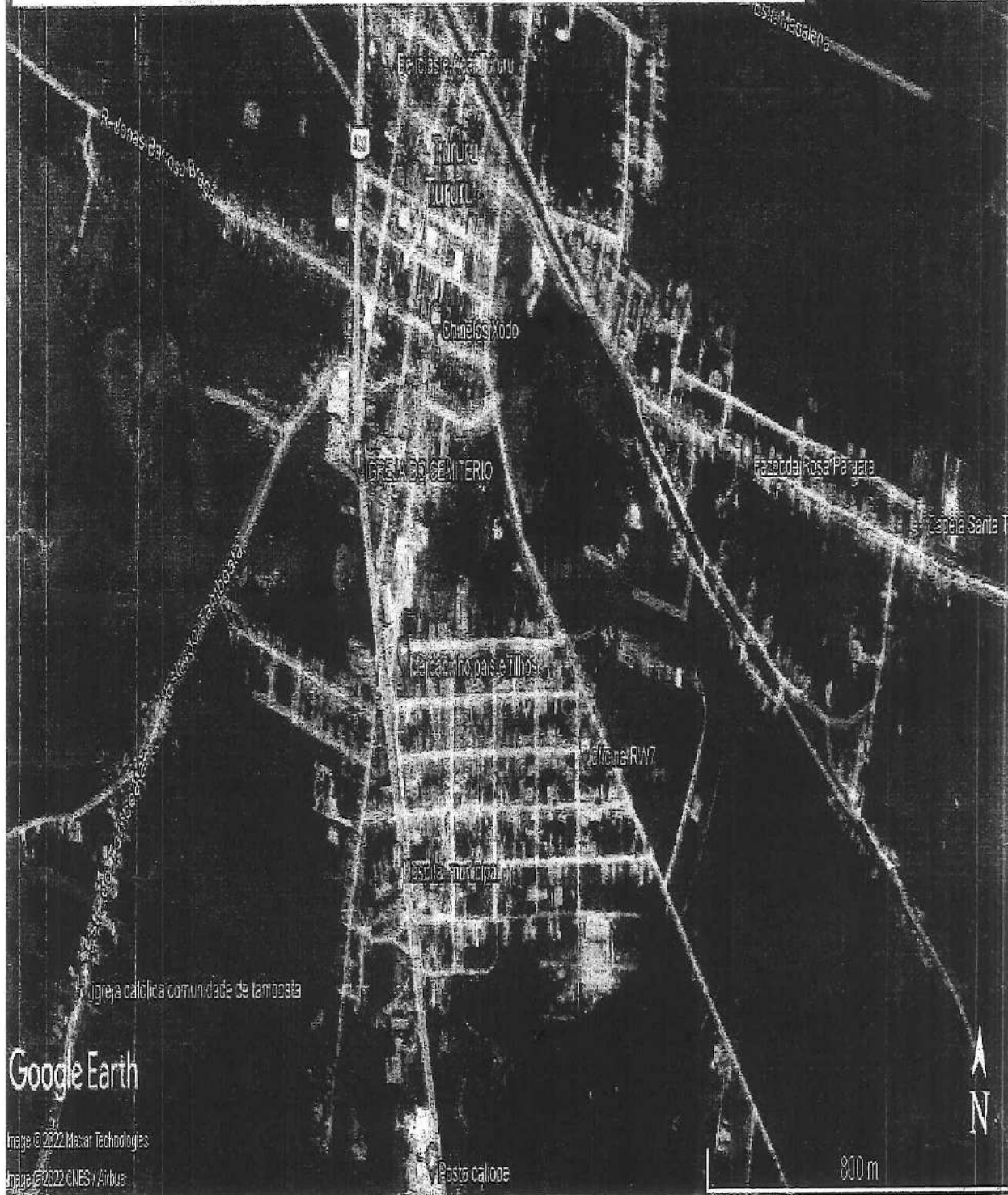


Imagem 5 – Mapa do Alto da Paz - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

225
Lee

MAPA 5 - TURURU-CE_CEMOABA

Legenda

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHÃO COMPACTADOR NOS DIAS DE SEGUNDA, QUARTA E SEXTA FEIRA NA PARTE DA TARDE



Imagem 6 – Mapa de Cemoaba - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

226
026

MAPA 6 - TURURU-CE_SEDE

Legenda

AREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHO COMPACTADOR NOS DIAS DE TERÇA E QUINTA FEIRA TARDE E SABADO PELA MANHA

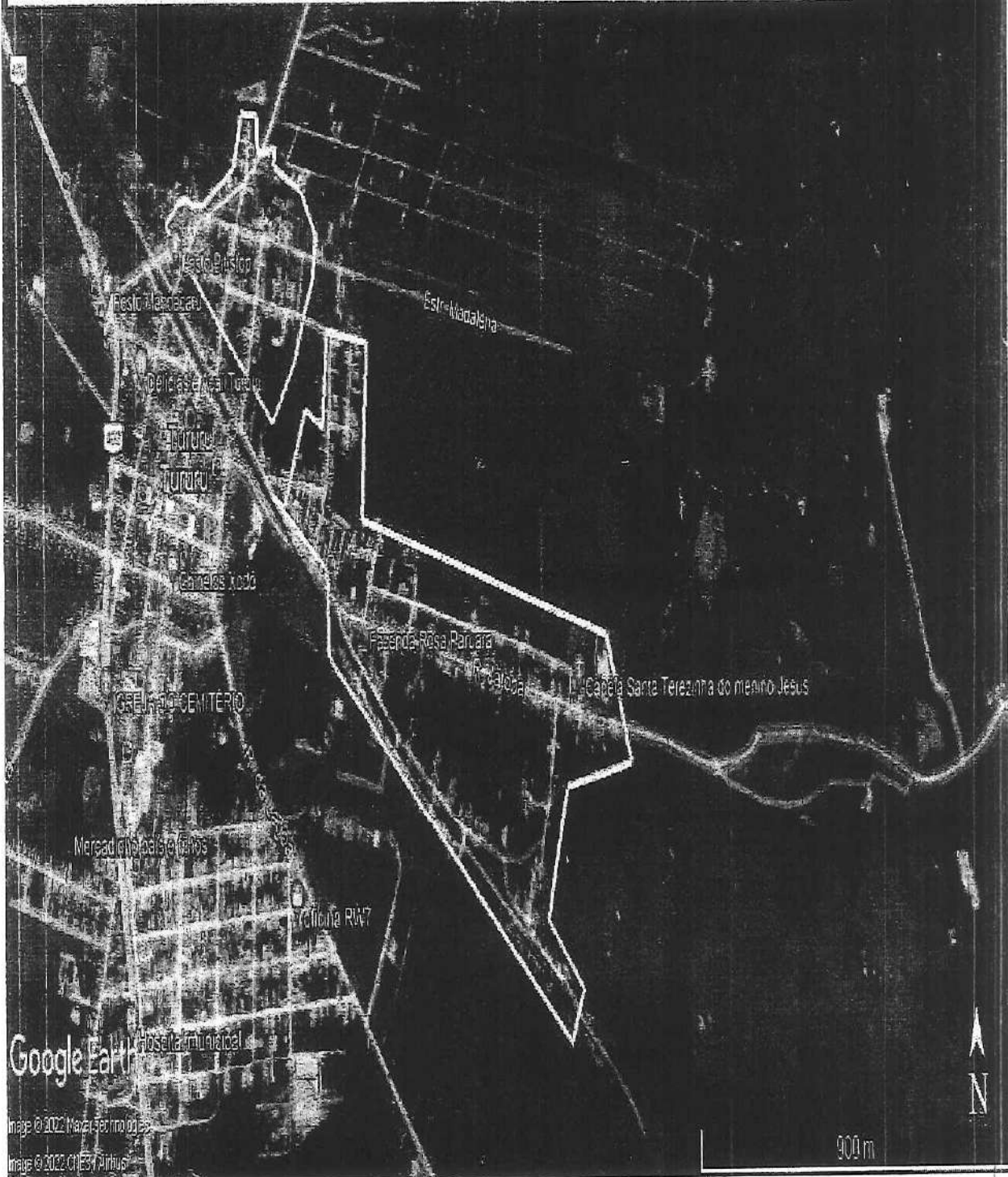


Imagem 7 – Mapa da Sede - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

227

MAPA 7 - TURURU-CE_CLEMENTE, IPUEIRAS E CONCEIÇÃO DOS CAETANOS

Legenda

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHÃO CAÇAMBAAS SEGUNDA E QUINTA FEIRA, PELA MANHÃ.

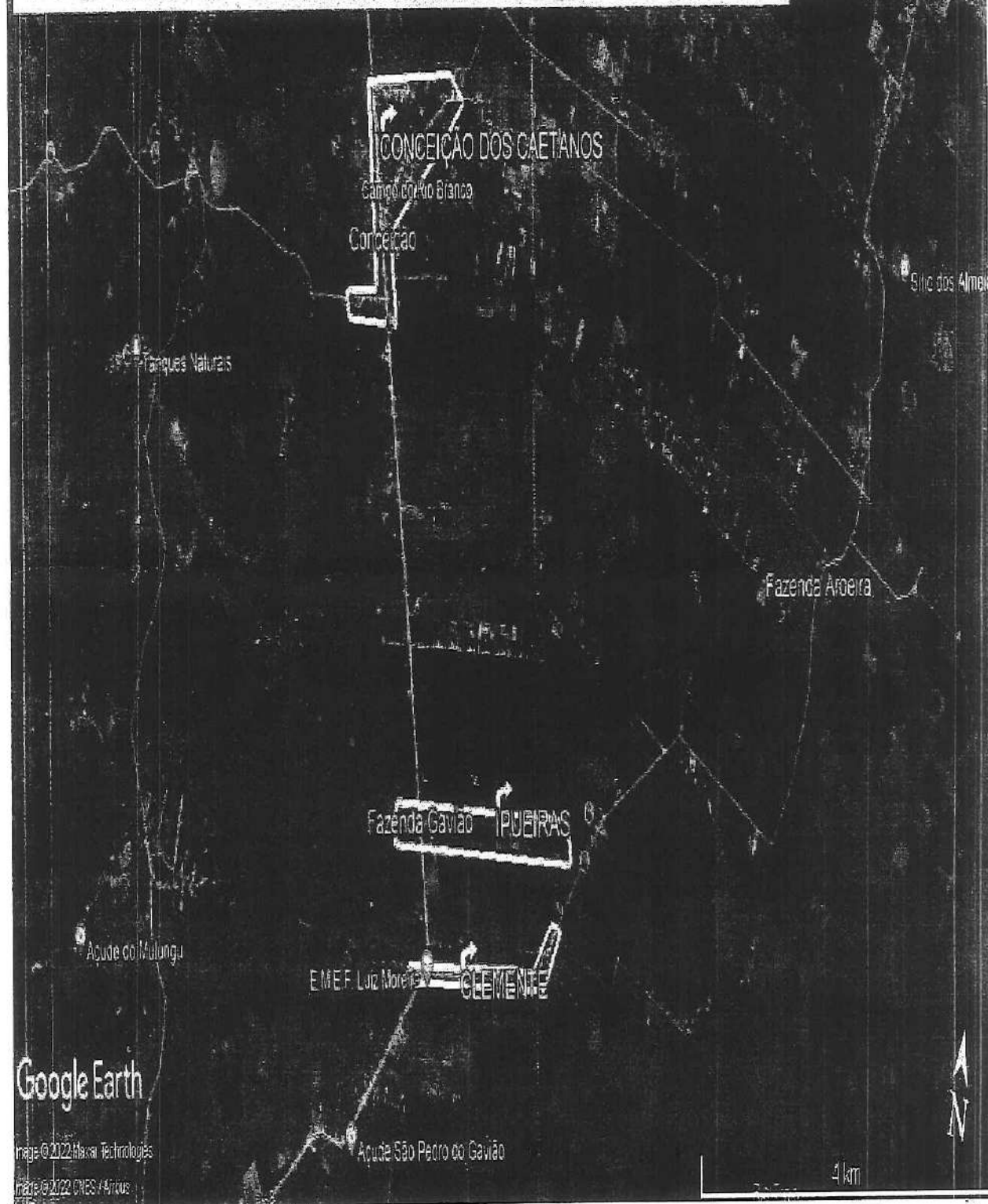


Imagem 8 – Mapa de Clemente, Ipueiras e Conceição dos Caetanos - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CRA-CE 341.835-D



MAPA 8 - TURURU-CE NOVO HORIZONTE

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHÃO GACAMBA ÀS SEGUNDA E QUINTA FEIRA, À TARDE.

Legenda

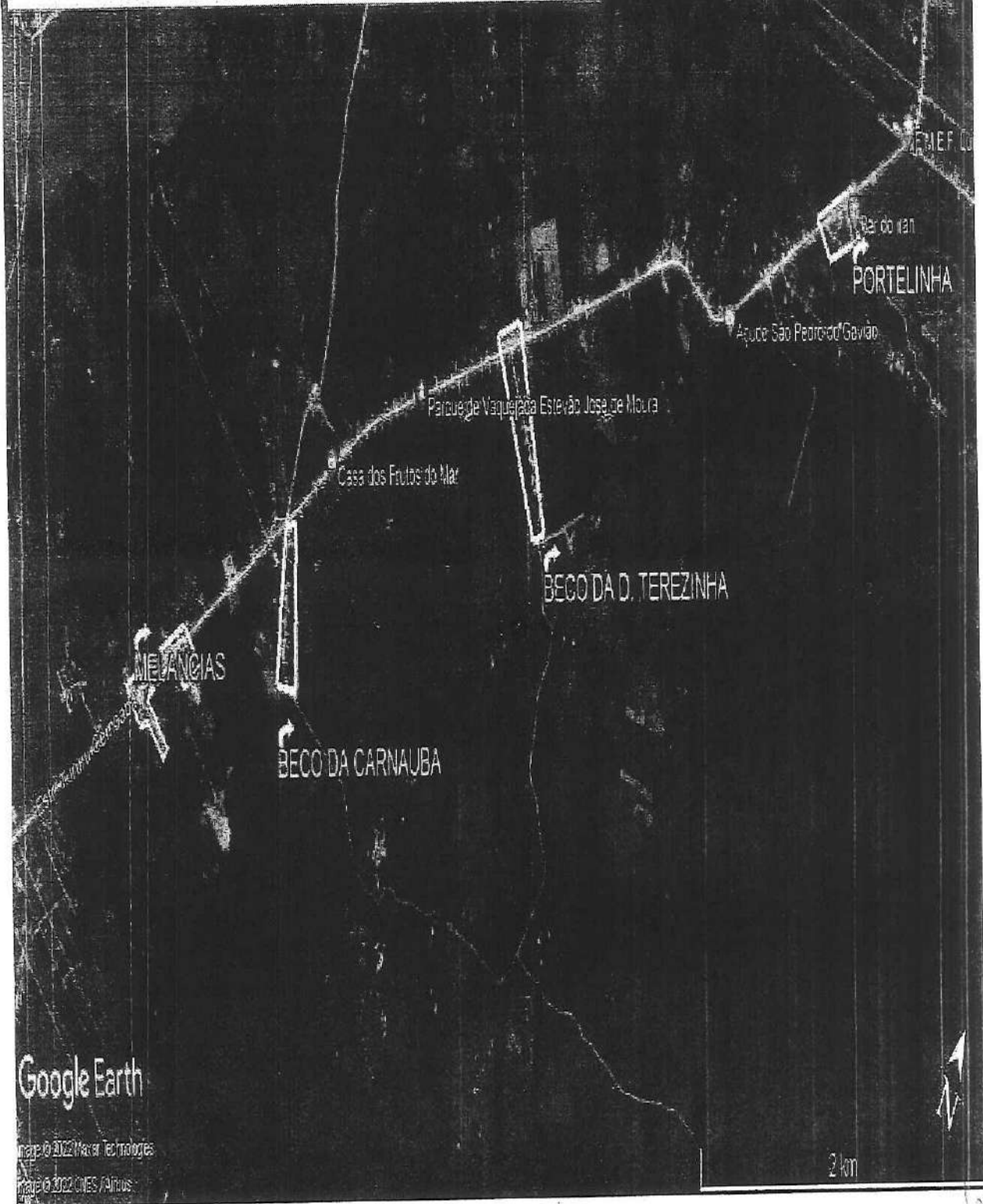


Imagem 9 – Mapa de Novo Horizonte - Tururu - CE.

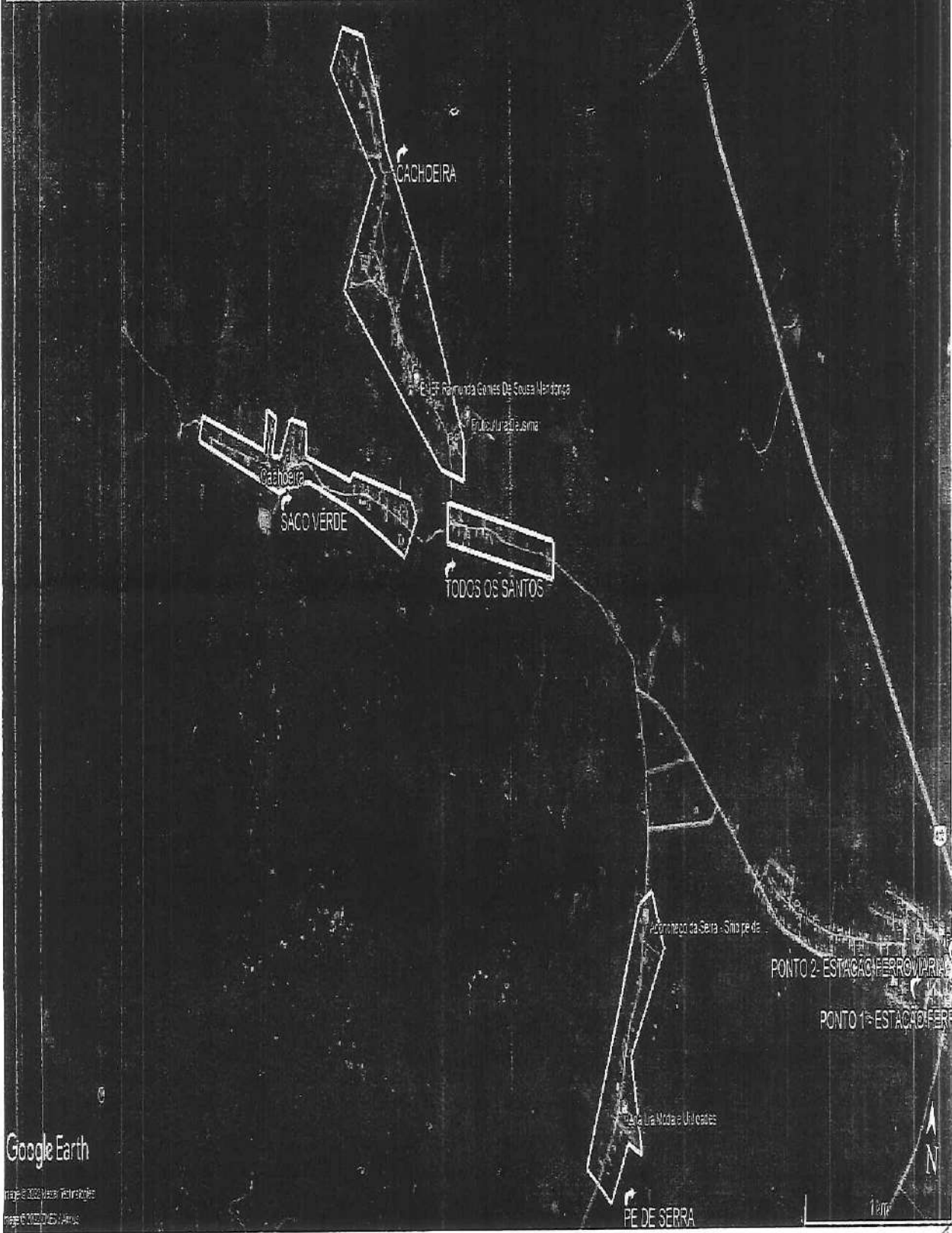
Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE CARIACAS
Fis
229
[Signature]

MAPA 9 - TURURU-CE_CACHOEIRA E PÉ DE SERRA

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR CAMINHÃO CACAMBA 1, AS TERÇAS E SEXTAS FEIRAS PELA MANHÃ

Legenda



Google Earth
map © 2022 Mapbox
map © 2022 Google

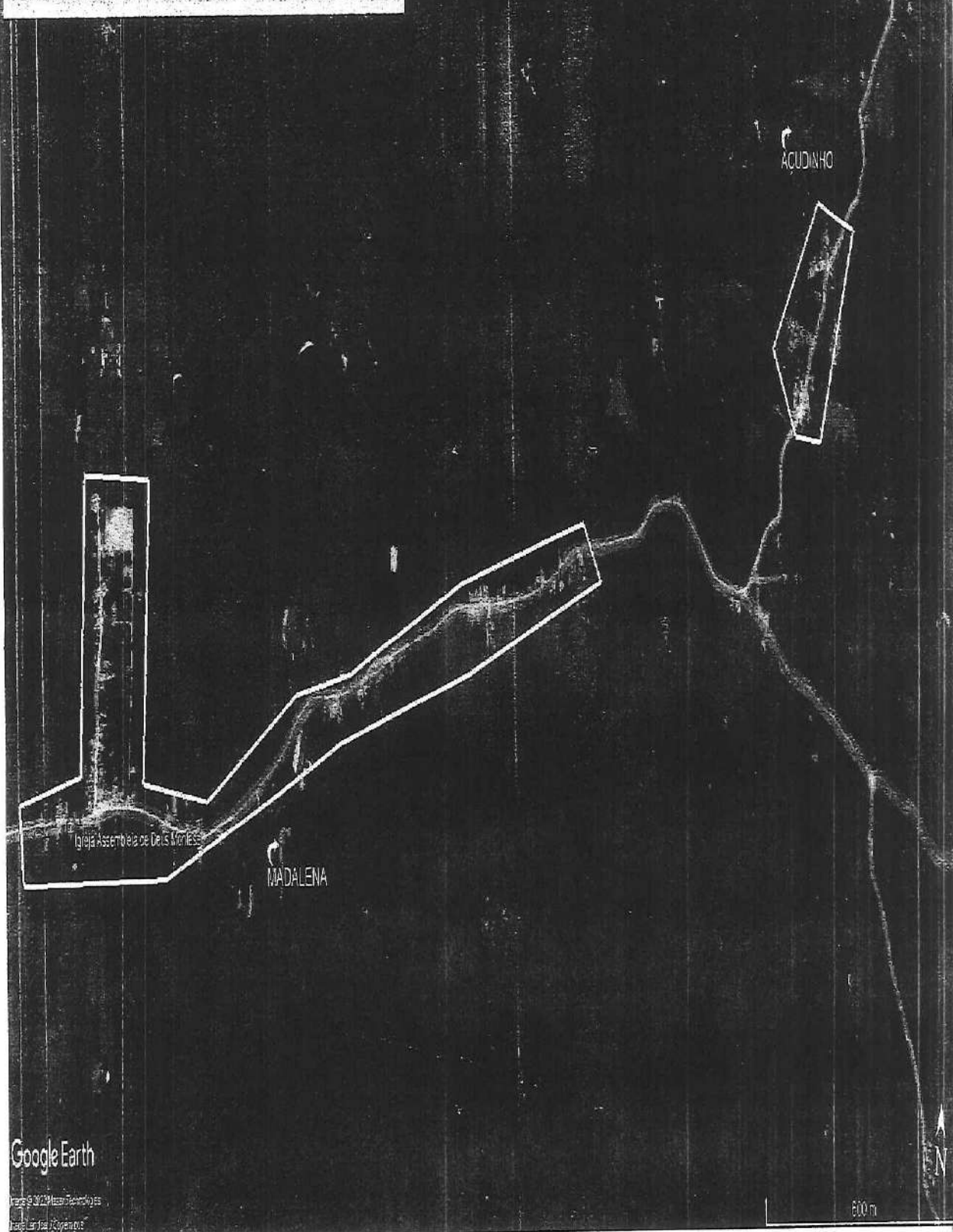
Imagem 10 – Mapa de Cachoeira e Pé de Serra - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

MAPA 10 - TURURU-CE_MADALENA_AÇUDINHO

APRESENTADA PELA COLETA POR CAMINHOS CACIEMA NAS TERÇAS E SEXTA-FEIRAS, À TARDE.

Legenda



Google Earth

Imagem © 2021 Maxar Technologies
Imagem aérea / Satélite

Imagem 11 – Mapa de Madalena e Açudinho - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

231

MAPA 11 - TURURU-CE_LAGOA DO INÁCIO

ÁREAS ATENDIDAS PELA COLETA POR CAMINHÃO CAÇAMBA 1, ÀS QUARTAS-FEIRAS FELA MANHÃ.

Legenda

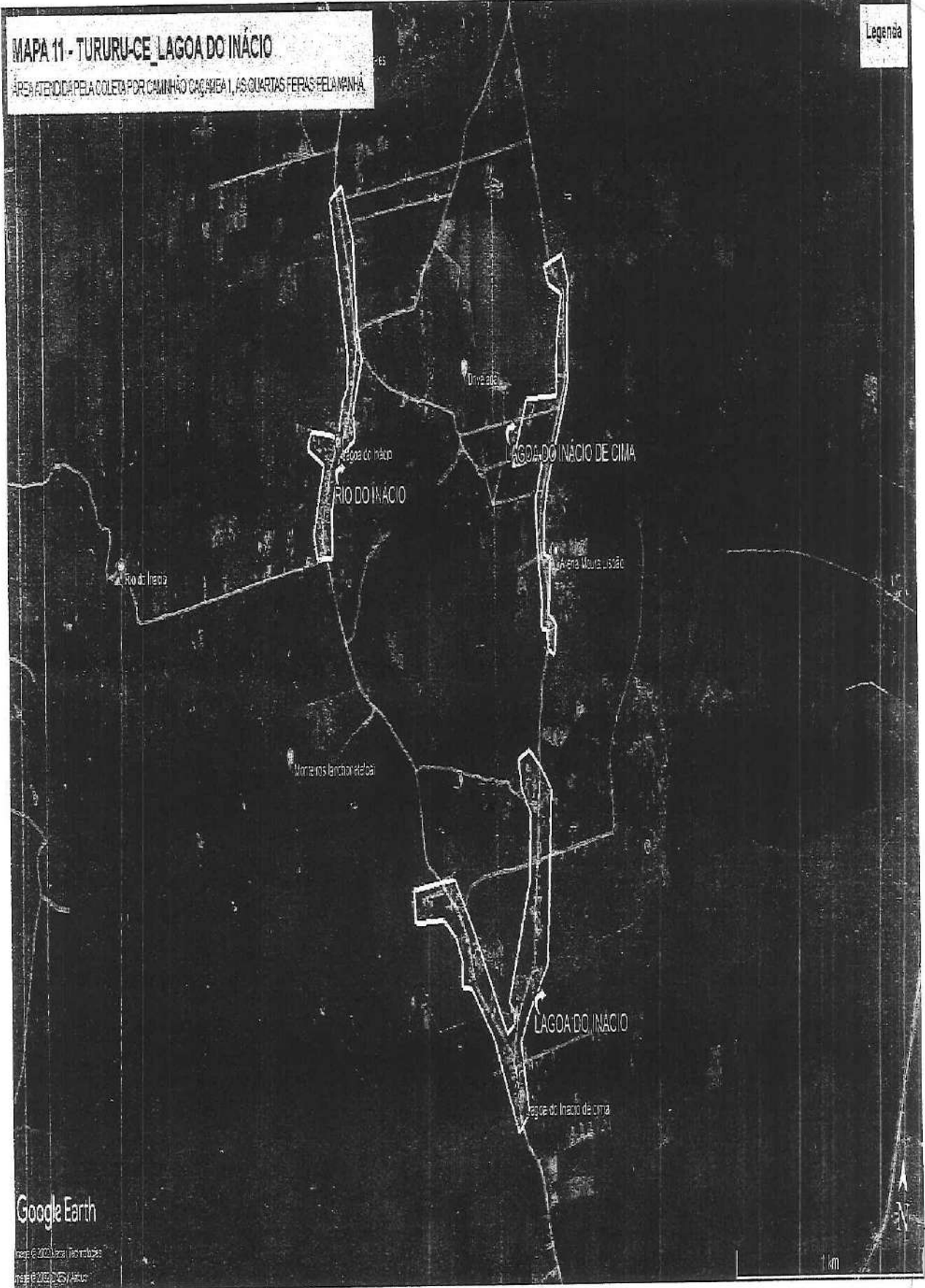


Imagem 12 – Mapa Lagoa do Inácio - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omen
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

232

MAPA 12 - TURURU-CE_ÁGUA PRETA BARREIRAS

ÁREA ATENDIDA PELA COLETA POR COMINHÃO CAÇAMBA 1, AS QUARTAS-FEIRAS NA PARTE DA TARDE.

Legenda

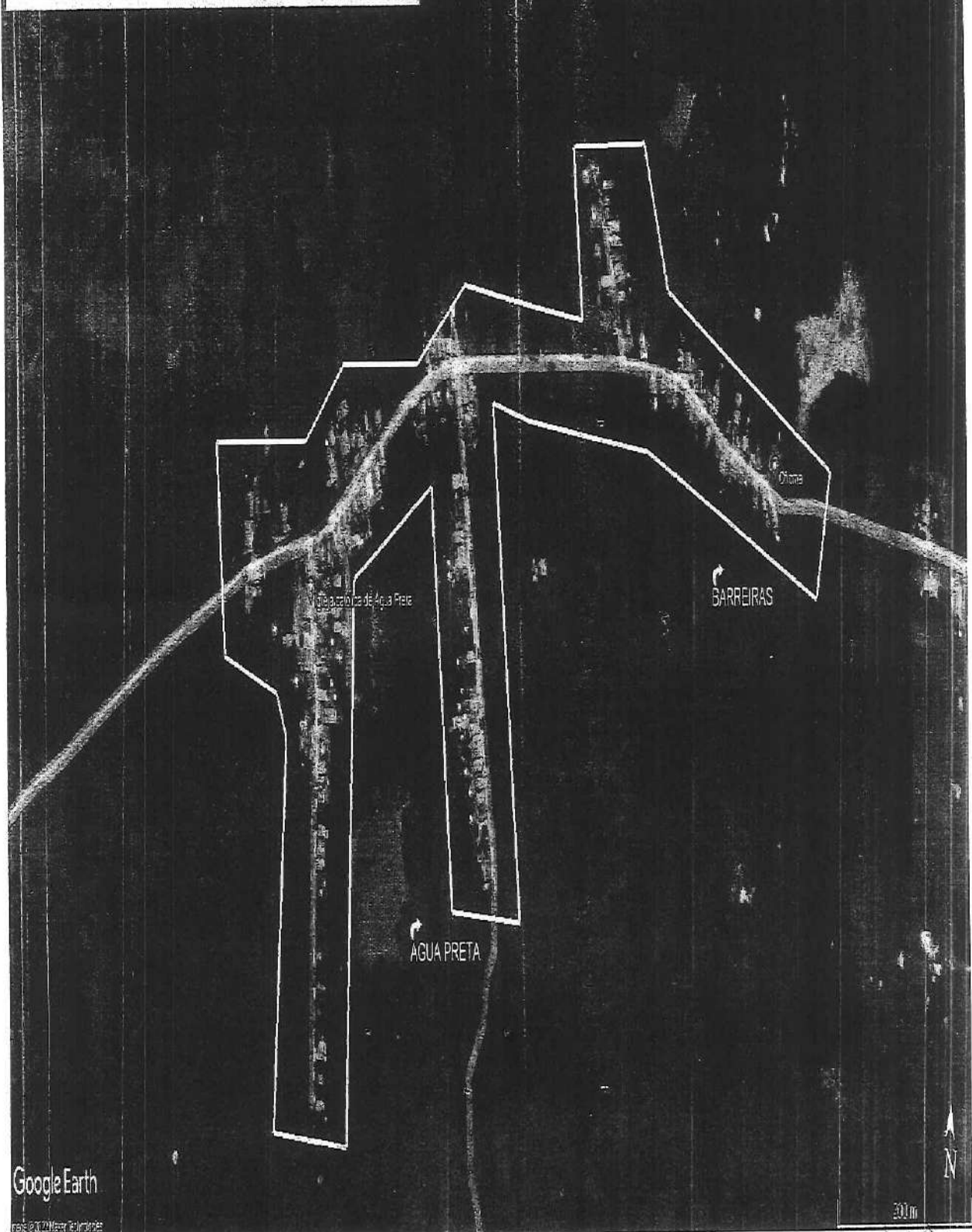


Imagem 13 – Mapa de Água Preta Barreiras - Tururu - CE.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



3.1 Aspectos Gerais

Esse programa de Limpeza Pública segue regramento estabelecido na Legislação Federal Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos ("PNRS"). Possui uma abordagem atual e importantes instrumentos a fim de viabilizar os avanços que o país necessita para enfrentar diversos problemas ambientais, sociais e econômicos derivados do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

3.2 Estrutura administrativa

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

3.3 Aspectos sociais

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

4. PROGRAMA DE LIMPEZA

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

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

O sistema de gerenciamento empregado será o indireto, ou seja, o município mantém um setor de limpeza que funciona como órgão fiscalizador e controlador e ficando para empresas particulares, através de processo licitatório, a operacionalização de todos os serviços referentes ao objeto contratado.

Os serviços de limpeza estão divididos em: acondicionamento, coleta e transporte, serviços complementares (varrição, capina e serviço especial de limpeza) e destinação final dos resíduos sólidos.

O dimensionamento e programação a seguir servirão de referência para o gerenciamento municipal, mas competirá às empresas contratadas definirem o dimensionamento e a programação dos serviços.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

Os pagamentos mensais dos serviços de coleta devem vir acompanhados de atestados de medições (constar pelo menos: quantidades de viagens por equipamento e carga horária do pessoal alocado em cada serviço).

Somente deverá ser aceita a viagem em que o veículo esteja com a capacidade volumétrica não inferior 80% da capacidade efetiva do equipamento.

- **Caminhão Compactador 15m³:** - Carga Máxima 15m³;
- Carga Mínima Aceitável 12m³.
- **Caminhão Basculante 12m³:** - Carga Máxima 12m³;
- Carga Mínima Aceitável 9,60m³

4.1 Acondicionamento

O acondicionamento do lixo constitui de duas fases. A primeira, sob a responsabilidade do gerador, compreende a coleta interna, acondicionamento e confinamento em recipientes adequados. A outra abrange a fase externa de responsabilidade da administração municipal.

O acondicionamento interno deverá ser em recipientes resistentes, estanques e de fácil manuseio.

A forma de acondicionamento do lixo é determinada por pequenos e grandes volumes.

Pequenos volumes

Cestos coletores de calçadas e Tambor de 200 l - colocados em vias, praças e parques tem a finalidade de receber os resíduos dos transeuntes e removidos pelos garis da varrição;

Lutocar - destinado à varrição de vias e áreas públicas é constituído por um corpo central de 100 l (adaptado com encaixe laterais para basculamento do lixo) com características para acomodar saco descartável e montado sobre duas rodas;

Sacos plásticos — largamente empregado em todas as fases de acondicionamento por ser de fácil manuseio e suas características devem atender a NBR 9190.

Grandes volumes

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

O acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos provenientes dos serviços de saúde são de responsabilidade do gerador, conforme Resolução Conama n° 05/94,

Gabriel Alves Omette
Engenheiro Civil
CS 341.835-D

quando de estabelecimentos particulares. Deve-se exigir que os resíduos fossem acondicionados em sacos plásticos de cor branca e que atendam a NBR 9191 e também, seu confinamento deve ser feito em recipientes com tampas, em locais abrigados, com acesso restrito e removido, no máximo, 24 horas após sua geração e limpo com produto desinfetante.

4.2 Coleta e Transporte do Lixo

A coleta de lixo e o seu transporte ao local de tratamento ou destinação final são as principais atividades do sistema de limpeza e se divide em: coleta regular, pública, entulho, podaço, hospitalar, particular (hospitalar, industrial, perigosos e entulho) e seletiva.

Coleta Regular ou Domiciliar - é a coleta feita em intervalos determinados e compõe dos resíduos sólidos oriundos das residências, comércios e serviços (desde que acondicionados em recipientes que não ultrapassem a 100 litros ou em caixas coletoras padronizadas) e de varrição em recipientes de plásticos ou metálicos.

Coleta Pública e Podaço - é a coleta destinada a remover resíduos sólidos oriundos dos serviços de capina, restos de limpeza e de podaço de canteiros, praças e jardins, varrição sem acondicionamento, animais mortos e dos resíduos não recolhidos pela coleta regular.

Coleta Particular - é a coleta de qualquer tipo de resíduos pela qual, pessoas físicas ou empresas, individualmente ou em grupos, executam-na ou pagam a terceiros e subdivide-se em: Coleta Hospitalar, Coleta Industrial, Coleta de Resíduos Perigosos e Coleta de Entulho.

Coleta de Entulho - coleta dos resíduos provenientes de restos de materiais de construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras sendo predominantemente composta de material inerte. Seu destino final é indicado pela fiscalização do município.


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

4.2.1 Coleta e Transporte Regular ou Domiciliar

4.2.1.1 Planejamento

Para a concepção do projeto de coleta regular, precisa-se determinar:

a. População das diversas áreas a ser coletadas, incluindo a população flutuante e as


Gabriel Alves Ometto
Engenheiro Civil
CF. 341.835-D

zonas de diferentes tipos de ocupação do solo: residenciais, comerciais, industriais e mistas;

- b. Localização de estabelecimentos considerados grandes geradores de lixo: mercados, feiras, clubes, centros comerciais, etc;
- c. As condições de tráfego, as principais vias, tipos de pavimento e sentidos de tráfego;
- d. Do volume de lixo produzido de forma "per-capta".

Os itinerários (percurso de coleta efetuado por um determinado veículo coletor) serão definidos considerando que:

- a- Cada itinerário terá quantidade de lixo suficiente para completar uma viagem;
- b- A quantidade de itinerários deve ser compatível com o turno de trabalho;

Os itinerários serão monitorados periodicamente visando avaliar possíveis modificações na geração dos resíduos, em cada setor de coleta.

Os setores de coleta serão definidos pelo agrupamento dos itinerários realizados em um único turno e sob a responsabilidade de uma mesma equipe.

A divisão setorial da cidade deverá ser detalhada em mapas e com a relação das vias e itinerários.

A frequência da coleta regular será diária, no entanto após um estudo futuro poderá ser alternado.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

As ações que deverão ser implementadas no início da implantação da coleta são:

- a. informar a população sobre as condições de acondicionamento, dias e horários da coleta através da mídia local;
- b. Analisar o desempenho dos serviços e propor mudanças corretivas em caso de falhas operacionais;
- c. Reajustar a planificação dos serviços periodicamente com base nas alterações do espaço demográfico e nos costumes da comunidade.

4.2.1.2 Equipamento

No transporte dos resíduos sólidos será utilizado veículo coletor tipo caminhão compactador com capacidade de 15m³ e caminhão basculante com capacidade de 12m³.

A utilização da coleta alternativa ou especial será empregada nas localidades distantes da sede do município e em locais de difícil acesso com a mão de obra dos garis coletores.



As características dos equipamentos:

- a. **Compactador capacidade 15m³** – São veículos de carroceria fechada constituída de dispositivos mecânicos e/ou hidráulicos que possibilitem a distribuição e compressão dos resíduos dentro da carroceria e sua posterior descarga.
- b. **Carroceria metálica sem compactação capacidade de 12m³** - veículos com carrocerias metálicas construídas em forma de caixa retangular com descarga por basculamento.
- c. O critério de seleção do equipamento adequado foi condicionado:
 - **Veículo coletor** - por apresentar topografia acidentada e vias irregulares, optou-se por emprego de veículos com carroceria de madeira ou metálica sem compactação;
 - **Forma de acondicionamento** - se acondicionado em contêineres será necessário o uso de veículo com sistema de basculamento;
 - **Condições de difícil acesso** - a coleta será feita por meios alternativos tais como: trator e motocicleta.

4.2.1.3 Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta regular estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: frequência, horários, itinerários e pontos de destinação.

Competirá, em caso de administração indireta, às empresas contratadas definir o dimensionamento e a programação dos serviços. Ficando a cargo do município a indicação da destinação final dos resíduos.

Para o dimensionamento da frota têm que se prevê os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotado um fator de carga 80% da capacidade nominal do equipamento.

Adotar o percentual de 5 a 15% sobre o total da frota alocada (reserva técnica) como forma de atender aos serviços de manutenção preventiva e reparos ou em casos emergenciais.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes etapas:

- Etapa 1 - estimativa do volume de lixo a ser coletado;

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



- Etapa 2 - frequências de coleta;
- Etapa 3 - horários de coleta;
- Etapa 4 - dimensionamento da frota;
- Etapa 5 - itinerários de coleta.

ETAPA 1 - Estimativa do Volume

Pode ser feito através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de lixo coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de lixo transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de lixo gerada por dia próximo a realidade.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana:

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser cubados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de lixo gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir amostra.

No caso do município de Tururu, não foi possível adotar nenhum dos dois procedimentos acima, adotando-se o valor genérico equivalente a 1,00 kg/hab/dia para os resíduos regulares, o que corresponde a aproximadamente 16,43 ton/dia. Isso corresponde à média dos municípios cearenses de médio porte e é relativo ao lixo proveniente das residências, comércios e varrição (acondicionado), excluindo os grandes geradores, ou seja, acima de 100 litros/dia.


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



ETAPA 2 - Frequências de Coleta

A frequência de coleta é definida pelo tempo decorrido entre duas coletas consecutivas num mesmo local ou numa mesma zona, podendo ser diária ou alternada.

A frequência diária é imposta em áreas de adensamento comercial, calçadões, praias e em outros locais com grande afluxo de pessoas.

Em áreas residenciais com baixa densidade populacional ou em que a geração de lixo "per capita" seja baixa, a frequência da coleta não necessita ser diário. Pode ser em dias alternados ou até mesmo duas vezes na semana.

A frequência deverá sempre obedecer ao dia e hora determinados. Desta forma evita a exposição prolongada do lixo nas vias públicas.

Fica definida a frequência diária pra o Centro da Cidade e alternada nos demais bairros da Sede do município, já que atualmente é adotada, podendo na sede do município ser posteriormente alternada e nas demais localidades 01 (uma) a 2 (duas) vezes por semana.

ETAPA 3 - Horários de Coleta

Os horários de coleta de lixo serão no período diurno. Podendo ser noturno nas áreas de maior atividade urbana.

A coleta noturna possui os seguintes aspectos:

Favoráveis -

- Permite maior produtividade em decorrência da menor interferência do tráfego;
- Menor transtorno ao trânsito;
- Menor frota de veículos em virtude dos dois turnos;

Desfavoráveis -

- Produz ruído causado pelo manuseio dos recipientes e pela compactação do lixo;
- Dificuldades operacionais em locais de iluminação precária;
- Aumento nos custos operacionais relativos aos encargos trabalhistas e absenteísmo do pessoal;
- Aumento do desgaste dos equipamentos e diminuição da disponibilidade para manutenção preventiva acarretando menor vida útil dos veículos e equipamentos.

ETAPA 4 - Dimensionamento da Frota e Pessoal

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta quer exigido pela ampliação, quer pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando;

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CBEA-CE 341.835-D



- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- Forem identificadas baixa eficiência e produtividade dos serviços;
- Forem alterados os requisitos dos serviços, tais como: setores, itinerários, frequências, horários, período, entre outros.

O dimensionamento deve obedecer.

1. **Levantamento e coleta de dados** - obter o mapa da cidade, disponibilidade de veículos e respectivas capacidades;
2. **Localização dos grandes geradores de lixo** - identificar no mapa da cidade os mercados, freiras, polos comerciais e outros grandes geradores;
3. **Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado** - empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
4. **Definição dos setores de coleta** - subdivisão da cidade em setores de coleta (compostos por um conjunto de itinerários) que representem áreas homogêneas em termos de geração de lixo "per capita", de uso e ocupação do solo. Cada setor de coleta deve ser definido a frequência e horário de coleta, bem como os dias da semana em que a coleta deve ser realizada;
5. **Estimativa da quantidade total de lixo por setor** - obtenção número de habitantes de cada setor através de informações cadastrais do município para que seja possível determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;

6. **Estimativa dos parâmetros operacionais;**

Distância média entre o setor de coleta e a descarga - dd;

Distância (ida e volta) entre centro do setor ao destino final - da;

Extensão total das vias do setor de coleta - L;

Velocidade média de coleta do setor - vc (varia entre 4 a 6,5 km/h);

Velocidade média nos percursos entre a garagem e o setor e do setor ao local de descarga - vt (varia entre 30 a 50 km/h).

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

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

J - duração útil da jornada, em horas.

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

Gabriel Alves Omen
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



C - capacidade do veículo de coleta, em t ou m³ (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

8. O dimensionamento da frota total - o dimensionamento da frota total é resultante da maior quantidade de veículos que precisam operar simultaneamente no mesmo dia.

O dimensionamento da frota total de veículos pode, também, ser calculada pela fórmula:

$F=Q/(qxfxV)$ onde,

F - n° de veículos que compõem a frota.

Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou em m³.

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

f - fator de carga do equipamento.

V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês), onde:

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

Ch - carga horária de trabalho, em hora.

To-tempo gasto com a coleta, em hora.

Tt - tempo gasto com a ida/volta do equipamento entre o destino final e o centro do setor de coleta, em hora.

Ti - tempo improdutivo gasto com descarrego, garagem e imprevistos (adota-se de 10 a 15 min.)

ETAPA 5 - Itinerários de Coleta

O itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de lixo no menor percurso improdutivo, ou seja, percurso em que o veículo não realiza coleta.

Para escolha dos itinerários deve considerar:

- Início de coleta próximo à garagem;
- Término de coleta próximo à área de descarga;
- Coleta em sentido descendente, quando feito em ruas íngremes;
- Percurso contínuo (coleta nos dois lados da via). Em caso de vias de intensa movimentação tem que refazer o percurso;

Os itinerários deverão ser periodicamente observados para identificar variação na geração de lixo, se houve pavimentação ou abertura de novas vias, ou se sofreu alteração do espaço urbano.

Gabriel Alves Omenz
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

4.2.1.4. Execução da Coleta e Transporte Regular

A coleta deverá ser feita por caminhão compactador de 15,00 m³ e caminhão basculante de 12m³ e sua destinação em local indicado pela contratante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 garis coletores para os compactadores e 03 garis coletores para os basculantes, equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

- **Ferramentas:** - Pá Quadrada;
 - Ciscador Metálico;
 - Vassourão.
- **Equipamentos de Proteção Individual:**
 - Fardamento (Blusa e Calça refletiva);
 - Botina de Segurança;
 - Luva de Latéx Natural;
 - Máscara Respirador Semifacial.

A não condição de tráfego dos veículos será feita à coleta manual.

Os serviços de coleta regular serão realizados em todas as vias e logradouros públicos da cidade, dos dois lados das vias, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna.

Os métodos operacionais a serem empregados são:

Pessoal

Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para melhorar a eficiência na execução dos serviços.

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feito no local e horário previamente determinado.

Coleta

A coleta dos resíduos regulares será de acordo com os itinerários de coleta estabelecidos com o veículo em marcha reduzida e compatível com a velocidade de coleta. Os lixeiros coletores deverão apanhar e transportar os recipientes de lixo, com precisão, esvaziá-los completamente e tendo o cuidado necessário para não danificá-los e evitar o espalhamento do lixo nas vias públicas.

O lixo depositado nas vias públicas pela população e que venha a ser tombado ou eventualmente caído durante a coleta, será varrido e recolhido. Os recipientes vazios deverão ser recolocados nos locais de origem.

Gabriel Alves Omet
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

As execuções dos serviços serão com mínimo ruído e sem danificar os recipientes.

Os lixeiros coletores deverão sempre orientar a manobra do veículo com precisão e com devidos cuidados de segurança.

Transporte

O motorista identificará em cada itinerário de coleta o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos lixeiros na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Nos ciclos de ida e volta do veículo ao local de destinação final será adotada a coleta de frente, ou seja:

1. Ficarão 02 garis, durante a viagem ao aterro, realizando a coleta manual e confinando os recipientes em locais de fácil acesso;
2. Esta coleta será realizada preferencialmente nas vias transversais;
3. A coleta dos recipientes se fará no retorno do veículo ao itinerário.

Segurança e Conduta

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e à funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados:

1. Não coletar em marcha à ré;
2. Nas vias de duplo sentido será efetuada a coleta de um lado da via a cada vez;
3. Em vias com rampa, a coleta se dará no sentido descendente;
4. Em vias com rampas bastante acentuadas, a coleta se fará manualmente;
5. Os lixeiros coletores devem andar sobre as calçadas;
6. Os lixeiros coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
7. Não é permitido lançamento de recipientes a qualquer distância;
8. Toda a guarnição deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;
9. Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
10. Não deve promover triagem dos materiais;
11. Não deve transportar recipientes em contato com o corpo;
12. Não ingerir bebida alcoólica.


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



Setor de Coleta

Para melhor eficiência nos serviços de limpeza faz-se necessário que se subdivida a área de abrangência dos serviços em setores de coleta.

Os setores de coleta devem apresentar características semelhantes, tais como: mesmo tipo de área de ocupação, itinerários, distância e tempo de coleta.

4.2.2 Coleta e Transporte de Lixo Público, Volumoso, Entulho e Poda

4.2.2.1 Planejamento

Para a concepção do projeto de coleta de lixo público/entulho tem que se considerar:

- a. Não apresenta uma regularidade de coleta;
- b. Os resíduos encontram-se fora de recipientes padronizados;
- c. A composição dos resíduos apresenta diversa tipologia;
- d. Também se devem coletar os resíduos oriundos de: limpezas de canais e rios, locais inacessíveis à coleta regular, terrenos baldios, monturos, podas de árvore e de entulhos;
- e. Coleta dos resíduos advindos dos repasses e acabamento dos serviços de limpeza.

Os itinerários apresentam grandes variedades dos focais de confinamento sendo necessário à atualização diária. Para tanto, se deve cadastrar.

- a. Pontos de coleta com respectiva regularidade;
- b. Locais sugeridos pelo pessoal de campo;
- c. Locais identificados pelo serviço de fiscalização do município;
- d. E, os locais reclamados pela população.

Os itinerários definidos sofreram acompanhamento diário da produção de lixo, em cada ponto de confinamento.

A divisão setorial da cidade, a mesma da coleta regular, deverá ser detalhada em mapas e com a relação dos pontos de confinamento.

A frequência da coleta será *diária* e deverá respeitar, sempre que possível, o mesmo horário da coleta regular.

Inicialmente o período da coleta será diurno visto que a destinação final, atualmente, não dispõe de condições de recebimento dos resíduos.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



4.2.2.2 Equipamento

Serão admitidos os empregos dos seguintes equipamentos;

- a. **Carroceria metálica sem compactação** - veículos com carrocerias fechadas ou abertas, construídas em forma de caixa retangular com descarga pela traseira e por basculamento.

O critério de seleção do equipamento adequado está condicionado:

- **Carroceria metálica** - em demais serviços participantes da coleta de lixo público e de entulho

As carrocerias, no momento do transporte, deverão ser cobertas com lonas rodoviárias. O carregamento do lixo se fará manualmente, através de garis paliadores, no entanto, com autorização do setor competente, poderá ser feito mecanizado.

4.2.2.3 Dimensionamento

O dimensionamento e programação da coleta estão relacionados ao tipo de veículo e equipamento propostos, frota e quantidade de pessoal e finalmente, a maneira de operacionalização dos serviços: frequência, horários, roteiros, itinerários e pontos de destinação.

Competirá, em caso de administração indireta, às empresas contratadas definir o dimensionamento e a programação dos serviços. Ficando a cargo do município a indicação da destinação final dos resíduos.

Para o dimensionamento da frota têm que se prevê os excessos de carga causados pela maior concentração de resíduos a recolher nas segundas e terças-feiras, em virtude dos finais de semana. Portanto deverá ser adotada uma capacidade de carga entre 70 a 90% da capacidade nominal do equipamento.

Adotar o percentual de 5 a 15% sobre o total da frota alocada (reserva técnica) como de atender aos serviços de manutenção preventiva e reparos ou em casos emergenciais.

O dimensionamento e a programação dos serviços de coleta abrangem as seguintes

- Etapa 1 - estimativa do volume de lixo a ser coletado;
- Etapa 2 - dimensionamento da frota;

ETAPA 1 - Estimativa do Volume

Pode ser feito através do monitoramento do serviço ou seleção por amostragem, em ambos os casos, apresentam imprecisões.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



No monitoramento do serviço se avalia a quantidade total de lixo coletado diariamente, através da pesagem de todos os veículos carregados, no ponto de transbordo ou na destinação final. Cada um dos veículos será pesado vazio para a obtenção de sua tara e que será descontado do peso total carregado para encontrar a quantidade de lixo transportado.

Esse procedimento deverá ser repetido em mais de uma semana, de forma obter a quantidade de lixo gerada por dia próximo a realidade.

No monitoramento de seleção devem ser identificados os roteiros em bairros residenciais, em áreas faveladas, centro comercial e industrial. A partir desta identificação se faz a obtenção da amostra, em cada característica homogênea de ocupação urbana.

Os veículos dos roteiros selecionados devem ser pesados, conforme o que já foi descrito anteriormente, para determinar a quantidade de lixo gerada em cada tipo de região. Deverá ser repetido em mais de uma semana.

É também preciso estimar o número de habitantes, tanto de cada uma das áreas monitoradas, quanto dos setores em que a cidade foi subdividida com a finalidade de expandir a amostra.

ETAPA 2 - Dimensionamento da Frota

O dimensionamento da frota tem como objetivo determinar a quantidade de veículos necessários à execução dos serviços de coleta que exigido pela ampliação, quer pela reformulação parcial ou total dos serviços.

A reformulação se dá quando:

- Houver substituição e/ou renovação dos veículos e equipamentos por outros de características diferentes;
- Forem identificadas baixa eficiência e produtividade dos serviços
- Forem alterados os requisitos dos serviços, tais como: setores, itinerários, frequências, horários, período, entre outros.

O dimensionamento deve obedecer:

1. Localização dos grandes pontos de lixo;
2. Determinação do volume e peso específico do lixo a ser coletado - empregar o processo de quarteamento das amostras de lixo;
3. Setores de coleta - os mesmos da coleta regular;
4. Estimativa da quantidade total de lixo por setor - obtenção número de habitantes de cada setor através de informações cadastrais do município para que seja possível

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
341.835-D



determinar a quantidade em peso e volume, conforme procedimentos descritos na ETAPA 1;

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

$F=Q/(q \times f \times V)$ onde,

F - n° de veículos que compõem a frota.

Q - quantidade total de lixo a ser coletado, em t ou e/ou m³.

q - capacidade do veículo de coleta, em t ou em m³ (em geral adota-se 70% a 90% da capacidade nominal).

f - fator de carga do equipamento.

V - n° possível de viagens que o equipamento pode fazer na unidade de tempo (dia, semana ou mês), onde:

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

Ch - carga horária de trabalho, em hora.

Tc- tempo gasto com a coleta, em hora.

Tt- tempo gasto com a ida/volta do equipamento entre o destino final e o centro do setor de coleta, em hora.

Ti - tempo improdutivo gasto com descarrego, garagem e imprevistos (adota-se de 10 a 15 minutos).

4.2.2.4. Execução da Coleta e Transporte de Lixo Público, Volumosos, Entulho e Poda

A coleta deverá ser feita por veículo caminhão basculante e sua destinação em local indicado pela contratante. Para o entulho através de basculante.

A equipe por veículo será de 01 motorista e 03 garis coletores equipados com ferramentas e equipamentos de segurança adequados.

A não condição de tráfego dos veículos será feita à coleta manual.

Os serviços de coleta de lixo público, poda e entulho serão realizados em todas as vias e logradouros públicos, nas seguintes frequências e horários: coleta diária e diurna.

Os métodos operacionais a serem empregados são:

Pessoal

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



Todo pessoal será admitido através de seleção e receberão treinamentos direcionados para melhorara eficiência na execução dos serviços.

A apresentação dos funcionários, devidamente uniformizados e equipados, será feita no local e horário previamente determinado.

Coleta

A coleta dos resíduos de lixo público será manual e de acordo com a programação dos serviços regulares e complementares. Os lixeiros coletores deverão apanhar e transportar os resíduos provenientes da varrição, capina, poda, entulho e regulares ensacados ou paliar quando não, com o cuidado de não espalhar os mesmos em vias públicas.

Os lixeiros coletores deverão sempre orientar a manobra do veículo com precisão e com devidos cuidados de segurança.

Transporte

O motorista identificará o menor percurso de transporte. No transporte dos resíduos ao destino final, o motorista deverá proceder à devida acomodação dos lixeiros coletores na cabina do veículo, e transportar ao local de descarga, observando atentamente os procedimentos de segurança de trânsito.

Nos ciclos de ida e volta do veículo ao local de destinação final será adotada a coleta de frente, ou seja, ficarão 02 garis, durante a viagem ao aterro, realizando a coleta manual e confinando os recipientes em locais de fácil acesso (somente em caso da coleta feita por basculantes).

Quando do transporte dos resíduos oriundos da varrição, capina, poda, entulho e regulares ao destino final, o motorista deverá ter o cuidado de recobrir a carga com lona rodoviária.

Segurança e Conduta

Os serviços de coleta são realizados em locais que apresentam riscos à população e à funcionários diretamente envolvidos na limpeza. Por este motivo deverá ter os seguintes cuidados:

1. Os garis coletores devem andar sobre as calçadas;
2. Os garis coletores devem remover os recipientes segurando sempre pela parte superior;
3. Quando da descarga, os garis coletores não deverão permanecer na área próxima a descarga;

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CRA-CE 341.835-D



4. Toda a guarnição deverá estar uniformizada e alerta quanto à higiene;
5. Não é permitido pedir gratificação ou doações à população;
6. Não deve promover triagem dos materiais;
7. Não deve transportar recipientes em contato com o *corpo*;
8. Não ingerir bebida alcoólica.

4.3 Serviços Complementares

4.3.1 Varrição de Vias e Logradouros Públicos

Os serviços de varrição de ruas e logradouros públicos têm como objetivo:

- Apoiar o serviço de coleta;
- Prevenir enchentes e assoreamento do sistema de drenagem urbana;
- Manter limpas ruas e logradouros públicos.

A conscientização popular através de campanhas educativas contribui com a redução de custos com a varrição e inibe as pessoas de lançar lixo em vias e logradouros públicos, incentivando o uso de cestos e depósitos de lixo.

O planejamento da varrição obedecerá:

- Definir os setores e respectivas frequências de varrição;
- Roteirizar e dimensionar a quantidade de pessoas e ferramentas necessárias;
- Quantificar a produção de lixo gerado.

A frequência de varrição é determinada pelo tipo de ocupação do solo, sendo diária em locais de grande aglomeração urbana e alternada ou semanal em áreas de maior adensamento populacional.

A varrição será ser feita manualmente, por apresentar maior geração de emprego para região.

Em áreas de grande fluxo de pedestres e veículos deve-se adotar a varrição noturna por apresentar maior produtividade.

Na varrição manual cada varredor deverá está munido de um carrinho tipo LUTOCAR ou SIMILAR, um vassourão e uma pazinha.

Dentre os serviços de limpeza pública de uma cidade, a varrição das ruas e logradouros públicos é, depois da coleta de lixo, o mais importante.

Além do aspecto sanitário que é fundamental, aparece o aspecto estético que somente uma boa limpeza dá.

À evolução e o rápido crescimento urbano das cidades têm provocado um aumento progressivo da extensão de suas áreas pavimentadas, exigindo, assim, uma

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
PFA-CE 341.835-D



ampliação quase constante dos serviços de varredura que, para assegurar uma perfeita limpeza, devem estar em permanente adaptação às novas condições.

4.3.1.1. Planejamento

O modelo de varredura manual a ser adotada é a diária com um repasse.

Levaram-se em conta alguns fatores, que de certa forma exercem influência direta ou indireta no modelo de varrição, representados pelas características físicas e sócio-econômicas das áreas a serem varridas, tais como: tipos de edificações predominantes, densidade populacional, poder aquisitivo e educação da população, fluxo de pedestres, trânsito, comércio ambulante, arborização, topografia e pavimentação.

Com isso, determina os parâmetros da varrição que são: velocidade da varrição (varia de 90 a 220 metros por homem x hora), índice de produção por habitante (varia de 0,10 a 0,30kg/hab/dia), número de varrições e peso específico aparente do lixo (303 kg/m³).

O parâmetro de cálculo que adotaremos é o indicado no estudo "ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUANTITATIVA E QUALITATIVA E DA PRODUÇÃO DE LIXO NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA", realizada em conjunto pela SEPLAN, AUMEC e NUTEC, em 1984, incluindo outros municípios do interior do estado do Ceará. Neste estudo está apontado um índice de 0,11kg/hab.

Necessita-se após a implantação dos serviços de varrição que sejam monitorados:

- Os itinerários de varredura;
- Os horários;
- O dimensionamento da equipe, equipamentos e ferramentas;
- A localização dos depósitos de acumulação do lixo público;
- Os itinerários para a coleta.

Com as aferições destes resultados poderemos diagnosticar a qualidade dos serviços e propor mudanças caso haja necessidade.

Os serviços de varrição devem ser observados algumas condições:

O local de reunião e distribuição dos varredores deve estar situado no centro de massa da área a ser varrida ou próxima dela, para que se evite percurso desnecessário;

Os pontos de confinamento devem ser dimensionados e dispostos racionalmente, de modo a permitir uma roleta fácil e um vazamento de lixo sem percursos inúteis. As distâncias entre estes pontos devem ser estabelecidas de forma que a produção média de lixo se aproxime da capacidade total dos carrinhos coletores.

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



Para as equipes os itinerários devem ser determinados de maneira que o trabalho seja realizado numa só mão e direção, evitando-se as frequentes travessias das vias públicas;

Os varredores devem executar a varrição em sentido contrario ao do tráfego, a fim de se prevenir em contra possíveis acidentes;

O início e o final do percurso de varredura quando situados próximos dos pontos de reunião dos varredores eliminam perda de tempo e aumentam o rendimento do serviço.

A varrição em horário noturno não dispensa a conservação diurna em áreas de muito movimento de transeuntes sendo, entretanto, inegáveis os benefícios que poderá trazer, como: a cidade amanhece limpa, a produtividade da varrição é maior e uma melhor eficiência do serviço.

Dimensionamento da equipe, das ferramentas e dos itinerários:

O varredor para varredura com repasse: varre os passeios e as sarjetas, coletando o 1 no carrinho que, quando lotado deve ser vazado no depósito de acumulação ou ponto de confinamento mais próximo.

Os serviços de varrição serão distribuídos em toda a sede da cidade, totalizando 16 homens e de 01 fiscal.

Cada equipe é municiada por

- Uma vassoura de piaçaba - cepo com comprimento aproximado de 45 cm com 36 furos, duas fileiras paralelas de 18 chumaços de piaçaba, possuindo, ainda, dois furos superiores simétricos e inclinados para posicionamento alternado do cabo e melhor aproveitamento da piaçaba;
- Uma vassourinha de piaçaba utilizada para colocar em pá os resíduos amontoados durante a varrição propriamente dita;
- Uma pá de formato quadrangular,
- Opcionalmente, uma pequena enxada;
- Um carrinho usualmente utilizado é o LUTOCAR que tem chassi tubular de aço, sobre rodas maciças de borracha e de recipiente para o depósito do lixo, em chapa de aço, de forma cilíndrica, dotado de basculamento manual para descarga do lixo e fabricado com duas capacidades: 100 e 150 litros. Outro tipo de carrinho que sofre restrições é o chamado de "CARRINHO DE MÃO", com capacidade inferior, montado sobre rodas de ferro ou de pneus ou de borracha maciça. Seu emprego

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



deve ser evitado e somente usado em remoção de terra.

Deve ser empregado um feitor responsável pela qualidade dos serviços e encarregado da disciplina do pessoal para cada grupo de cinco varredores.

Varrição dos Passeios e Meios-Fios das Vias Públicas

Os serviços serão executados em uma faixa com largura de 0,80 m, ao longo das sarjetas das vias pavimentadas a contar do meio-fio e em cada uma das margens e canteiro central, bem como nas calçadas.

A frequência da varrição será diária com dois repasses ou sem repasses e executada em todo o sistema viário do centro e bairros da cidade e distritos.

Raspagem de Meios-Fios e Sarjetas

A raspagem de guias consiste na remoção de materiais sólidos depositados ao longo das ruas, normalmente são provenientes da ação dos ventos, chuvas ou águas pluviais que carregam para as vias pavimentadas estes materiais.

Este serviço será realizado conjuntamente ao da varrição e os materiais serão acumulados em montes ou ensacados para posterior remoção.

O objetivo desta atividade é facilitar os serviços de varrição, evitar o transporte dos materiais para as bocas-de-lobo e galerias de águas pluviais e finalmente ter-se como serviço necessário antes a pintura de meio-fio.

Descrição dos Trabalhos

As equipes de varrição trabalharão com vassouras especiais, pás, carrinhos tipo "Lutocar" ou "Vegabox" e sacos plásticos para armazenar os resíduos recolhidos.

Estes resíduos, no caso da cidade de Tururu, serão encaminhados para pontos de confinamento ou depósitos em "contêineres".

A remoção e transporte dos detritos recolhidos devidamente acondicionados serão executados por caminhões coletores.

As equipes de varrição trabalharão devidamente uniformizadas, usando conjunto calça e camisa, luvas, boné e calçado.

Sacos plásticos com 100 l de capacidade, com capacidade de enchimento de 80 litros e consumo diário por varredor de 15 unidades.


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D



Frequência de Varrição

A frequência da varrição manual será diária (segunda à sábado), no período diurno.

Limpeza de Locais de Feiras livres e Mercados

A limpeza das ruas ou logradouros onde funcionam as feiras-livres deve ter início logo após o término das atividades, visando impedir que os detritos mais leves sejam espalhados pelo vento. Os serviços devem começar pelas extremidades da feira.

Nesses serviços devem ser empregados pás, ancinhos, carrinhos e vassouras em operação manual. O lixo deverá ser concentrado em montes, sendo recolhido para os caminhões basculantes convencionais, quando o seu volume assim justificar o uso destes últimos. Quando isto ocorre, recomenda-se a colocação de contêineres em locais pré-determinados da feira, sendo os mesmos posteriormente basculados no caminhão coletor. Esses contêineres devem ser distribuídos previamente, em geral na véspera.

Deve-se dispensar atenção especial às barracas que vendem pescados, reservando-lhes os melhores lugares quanto à pavimentação, a fim de ser facilitada a limpeza do local. É de bom arbitre obrigar os feirantes dessas barracas a utilizar sacos plásticos para o acondicionamento dos restos de peixe. Após a feira, os locais onde funcionam as barracas de peixe devem ser lavados com o auxílio do caminhão multiuso, equipado, aplicando-se um desinfetante ou desodorante, pois sempre permanecerão detritos nas frestas da barraca.

Frequência

A execução da varrição será diária (segunda à sábado), no período diurno.

Horário

Será das 07h30min às 11h30min e das 12h30min às 16h30min.


Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
C.R.E.A.-CE 341.835-D

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TURURU (CE)

LOCAL: MUNICÍPIO DE TURURU

DATA: SETEMBRO DE 2022

BASE DE PREÇO: COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - SETEMBRO DE 2022

PLANILHA ORÇAMETÁRIA BÁSICA

ITENS TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID.	QUANT.	PREÇO		
					UNITÁRIO	MENSAL	TOTAL
COLETA / TRANSPORTE							
1.0							
1.1	COMP. 001	COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	TON/MÊS	492,90	157,91	77.833,84	
1.2	COMP. 002	COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LIXO PÚBLICOS)	TON/MÊS	394,34	80,72	31.831,45	
						SUB TOTAL	109.665,29
VARRIÇÃO							
2.0							
2.1	COMP. 003	VARRIÇÃO MANUAL DE GUIAS DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS	EQUIPE.DIA /MÊS	26,00	1.727,40	44.912,40	
						SUB TOTAL	44.912,40
FORNECIMENTO DE EQUIPE							
3.0							
3.1	COMP. 004	FORNECIMENTO DE EQUIPE PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIAL DE LIMPEZA	EQUIPE.DIA /MÊS	26,00	1.163,32	30.246,32	
						SUB TOTAL	30.246,32
						TOTAL SIMPLES MENSAL R\$	184.824,01
						TOTAL 12 MESES R\$	2.217.888,12



Gabriel Alves Omena
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-341.685-D



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TURURU (CE)

LOCAL: MUNICÍPIO DE TURURU

BASE DE PREÇO: COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - SETEMBRO DE 2022

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTALS	MESSES DO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA													
			PERCENTUAL %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.0	COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	R\$ 934.006,08	100,00%	77.033,84	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14	66.204,14
2.0	COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LIXO PÚBLICOS)	R\$ 381.977,40	100,00%	31.031,45	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39	55.855,39
3.0	VARRIÇÃO MANUAL DE GUIAS DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS	R\$ 538.948,80	100,00%	44.912,40	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28	63.148,28
4.0	FORNECIMENTO DE EQUIPE PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIAL DE LIMPEZA	R\$ 362.995,84	100,00%	30.246,32	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64	18.515,64
	TOTAL GERAL	R\$ 2.217.888,12		R\$ 104.824,01	R\$ 386.547,46	R\$ 673.371,47	R\$ 766.195,48	R\$ 943.019,49	R\$ 1.127.043,50	R\$ 1.312.667,51	R\$ 1.497.491,52	R\$ 1.682.315,53	R\$ 1.867.139,54	R\$ 2.051.969,55	R\$ 2.236.797,50	

Gabriel Alves Ometo
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 341.835-D



COMISSÃO DE PREÇO UNITÁRIO - N.º 001																
001 COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES																
1 ESTATÍSTICA DO QUANTITATIVO MEDIDO																
ITEM	DESCRIÇÃO	POPULAÇÃO	QUANT. TONELADA	QUANT. DIAS	TOTAL PRODUZIDO MÊS	TOTAL PRODUZIDO ANO										
1.1	COLETA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	16.431,00	16,43	30	492,9	5.914,80										
1.2	POPULAÇÃO ESTIMADA IBGE (2020)	16.185,00														
1.3	POPULAÇÃO FLUTUANTE ESTIMADA 20%	3.795,00														
2 DIMENSIONAMENTO DE VEÍCULO E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS																
2.1	CAMINHÃO SEMI-PESADO, CHASSI TOCCO, PBT MIN. 16 TON, COMPACTADOR DE 15M³															
2.2	VEÍCULO FISCALIZAÇÃO															
2.3	RESÍDUO DE EQUIPAMENTO															
ITEM	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QUANT. OPERAC. MÍNIMA	RESERVA TÉCNICA MÍNIMA	TOTAL DE VEÍCULO/EQUIP.												
3.1	CAMINHÃO SEMI-PESADO, CHASSI TOCCO, PBT MIN. 16 TON, COMPACTADOR DE 15M³	1,00	1,00	2,00												
3.2	CAMINHÃO CAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M3	1,00	1,00	2,00												
3.3	VEÍCULO FISCALIZAÇÃO	1,00	1,00	2,00												
4 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE																
4.1	EQUIPAMENTOS	UNIDADE	QUANT.													
4.1.1	CAMINHÃO SEMI-PESADO, CHASSI TOCCO, PBT MIN. 16 TON, COMPACTADOR DE 15M³	UND.	1,00													
4.1.2	CAMINHÃO CAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M3	UND.	1,00													
4.1.3	VEÍCULO FISCALIZAÇÃO	UND.	1,00													
4.2	MÃO-DE-OBRA DIRETA															
FUNCCIONÁRIO																
4.2.1	MOTONISTA DIURNO, COMPACTADOR	UND.	1,00													
4.2.2	MOTONISTA DIURNO - C/M CAÇAMBA	UND.	1,00													
4.2.3	FISCALS DE COLETA DIURNO	UND.	1,00													
5 SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS																
ITEM	FUNCCIONÁRIO	SAL. MENSAL	FGTS - 8%	PROVISÃO MULTA 4% - FGTS	FÉRIAS	1/3 SOBRE FÉRIAS	13º SALÁRIO	INSALUBRIDADE 40%	INSALUBRIDADE 20%	FGTS MENSAL	INSS MENSAL 20%	TERCEIROS 3,3% (INCRAS/SENAR SES/SENABE)	VALE REFEEIÇÃO	VALOR UNIT. MENSAL	QUANT.	TOTAL
5.1	MOTONISTA DIURNO	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 48,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 0,00	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 262,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 2.807,44	2,00	R\$ 5.614,87
5.2	COLETORES DIURNO	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 48,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 0,00	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 262,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 3.049,64	0,00	R\$ 18.299,01
5.3	FISCALS DE COLETA DIURNO	R\$ 1.707,55	R\$ 136,60	R\$ 68,30	R\$ 1.707,55	R\$ 569,18	R\$ 1.212,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 227,67	R\$ 389,97	R\$ 61,04	R\$ 605,40	R\$ 3.324,98	1,00	R\$ 3.324,98
5.4	SECRETARIA (ADM)	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 48,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 161,60	R\$ 262,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 2.565,04	1,00	R\$ 2.565,04
															TOTAL MENSAL - SALÁRIO	R\$ 27.239,86


Gabriel Alves Ometta
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-241.835-D



EPIS E UNIFORMES									
ITEM	INSUMO	PREÇO (R\$)	QUANTIDADE P/PESSOA	VALOR ANO PESSOA	VALOR ANO	QUANTIDADE	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)
1	CALÇA	95,00	3,00	R\$ 285,00	R\$ 285,00	72,00	R\$ 22.320,00	R\$ 22.320,00	R\$ 22.320,00
2	CAMISA	60,00	3,00	R\$ 180,00	R\$ 180,00	216,00	R\$ 12.960,00	R\$ 12.960,00	R\$ 12.960,00
3	CALÇADOS	47,88	3,00	R\$ 143,04	R\$ 143,04	72,00	R\$ 10.334,40	R\$ 10.334,40	R\$ 10.334,40
4	MEIA	31,90	6,00	R\$ 191,38	R\$ 191,38	72,00	R\$ 13.800,16	R\$ 13.800,16	R\$ 13.800,16
5	BONE	18,10	6,00	R\$ 109,82	R\$ 109,82	72,00	R\$ 13.307,04	R\$ 13.307,04	R\$ 13.307,04
6	CAPA DE CHUVA	17,83	1,00	R\$ 17,83	R\$ 17,83	72,00	R\$ 1.283,76	R\$ 1.283,76	R\$ 1.283,76
7	Máscara Respirador Semifacial	4,95	380,00	R\$ 1.782,00	R\$ 1.782,00	72,00	R\$ 355,44	R\$ 355,44	R\$ 355,44
8	LUVAS	15,89	36,00	R\$ 572,04	R\$ 572,04	72,00	R\$ 1.144,08	R\$ 1.144,08	R\$ 1.144,08
				TOTAL	R\$ 3.279,91				
6.1 COLETORES									
		VALOR ANO	VALOR TOTAL						
6.00		R\$ 3.279,91	R\$ 18.679,46						
6.2 MOTORISTA									
		VALOR ANO	VALOR TOTAL						
2.00		R\$ 3.279,91	R\$ 6.559,82						
6.3 FISCAL									
		VALOR ANO	VALOR TOTAL						
1.00		R\$ 3.279,91	R\$ 3.279,91						
6.4 VALOR TOTAL DOS EPIS									
			29.519,19						
7.0 FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAS									
		PREÇO (R\$)	QUANTIDADE	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)	QUANTIDADE	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)	VALOR (R\$)
1	PA QUADRADA	R\$ 40,38	72,00	R\$ 2.907,12	R\$ 2.907,12	72,00	R\$ 2.907,12	R\$ 2.907,12	R\$ 2.907,12
2	VASSOURÃO	R\$ 28,08	216,00	R\$ 6.066,00	R\$ 6.066,00	216,00	R\$ 6.066,00	R\$ 6.066,00	R\$ 6.066,00
3	CISCADOR	R\$ 20,40	72,00	R\$ 1.468,80	R\$ 1.468,80	72,00	R\$ 1.468,80	R\$ 1.468,80	R\$ 1.468,80
4	CONTE SINALIZADOR	R\$ 21,19	48,00	R\$ 1.016,90	R\$ 1.016,90	48,00	R\$ 1.016,90	R\$ 1.016,90	R\$ 1.016,90
			TOTAL R\$	R\$ 11.468,80	R\$ 11.468,80				


Gabriel Alves Omena
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-341.855-D



B.0 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS										
ITEM	DESCRIÇÃO	VL AQUISIÇÃO	ÍNDICE %	VIDA ÚTIL	MANUTENÇÃO /ANO					
8.1	CAMINHÃO COMPACTADOR DE 15 M ³	R\$ 480.000,00	95	5,00	24.000,00					
8.2	CAMINHÃO CAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M ³	R\$ 300.000,00	95	15,00	19.000,00					
8.3	VEÍCULO PARA FISCALIZAÇÃO - MOTOCICLETA	R\$ 13.500,00	95	5,00	675,00					
					TOTAL R\$/ANO	43.675,00				
9.0 COMBUSTÍVEIS, ENERGIA, LUBRIFICANTE E PNEUMÁTICOS										
COMBUSTÍVEIS		UNIDADE	VALOR							
		LITRO	R\$ 7,69							
GASOLINA		LITRO	R\$ 5,33							
ITEM	DESCRIÇÃO	KM/ANO	MÉDIA DE CONSUMO	COMBUSTÍVEL	LUBRIFICANTE E PNEU (30%)	TOTAL/ANO				
9.1	CAMINHÃO COMPACTADOR DE 15 M ³	10.800,00	1,00	R\$ 81.972,00	R\$ 24.591,60	R\$ 106.563,60				
9.2	CAMINHÃO CAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M ³	10.800,00	1,00	R\$ 81.972,00	R\$ 24.591,60	R\$ 106.563,60				
9.3	VEÍCULO PARA FISCALIZAÇÃO - MOTOCICLETA	21.600,00	0,15	R\$ 17.917,20	R\$ 5.375,16	R\$ 23.292,36				
		TOTAL				R\$ 236.419,56				
10.0 DEPRECIÇÃO, LICENCIAMENTO E SEGUROS										
ITEM	DESCRIÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	DEPRECIÇÃO/ANO	LICENCIAMENTO	SEGURO	TOTAL/MESES				
10.1	CAMINHÃO COMPACTADOR DE 15 M ³	5,00	R\$ 33.600,00	R\$ 672,00	R\$ -	R\$ 34.272,00				
10.2	CAMINHÃO LEVE, CHASSI TOCO, CAPACIDADE DE CARGA 3,0 TON.	15,00	R\$ 26.800,00	R\$ 532,00	R\$ -	R\$ 27.132,00				
10.3	VEÍCULO PARA FISCALIZAÇÃO - MOTOCICLETA	5,00	R\$ 945,00	R\$ 996,60	R\$ -	R\$ 1.941,60				
		TOTAL MESES				R\$ 63.345,60				


Gabriel Alves Omena
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-341.695-D



11.0 DESPESAS OPERACIONAIS		VERBA (R\$)MÊS	TOTAL ANUAL
ITEM	DESCRIÇÃO	R\$	R\$
1	LAVAGEM E DESINFECÇÃO DOS VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	R\$ 15.000,00	
TOTAL R\$Mês		R\$ 15.000,00	
12.0 PREÇO UNITÁRIO TOTAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL ANUAL	
1	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS	R\$ 326.886,33	
2	EPIS E UNIFORMES	R\$ 29.519,19	
3	FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAS	R\$ 11.458,88	
4	MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	R\$ 43.675,00	
5	COMBUSTÍVEIS, ENERGIA, LUBRIFICANTE E PNEUMÁTICOS	R\$ 236.419,56	
6	DEPRECIÇÃO, LICENCIAMENTO E SEGUROS	R\$ 63.346,60	
7	DESPESAS OPERACIONAIS	R\$ 15.000,00	
TOTAL SIMPLES		R\$ 726.294,56	
TOTAL B.D.I. -28,80%		R\$ 207.177,39	
TOTAL GERAL		R\$ 934.001,94	
RESÍDUOS MENSAL COLETADO (TONELADAS)		497,90	
RESÍDUOS ANUAL COLETADO (TONELADAS)		5.914,80	
PREÇO UNITÁRIO		167,91	


Gabriel Alves Oliveira
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-341.835-D



COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - N.º 002

001 COLÉTA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LIXO PÚBLICO)																
1. ESTATÍSTICA DO QUANTITATIVO MEDIDO																
ITEM	DESCRIÇÃO	POPULAÇÃO	QUANTIDADE TONELADA	QUANTIDADE DIAS	TOTAL PRODUZIDO MÊS	TOTAL PRODUZIDO ANO										
1.1	COLÉTA MANUAL E TRANSPORTE AO DESTINO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LIXO PÚBLICO)	18.431,00	13,14	30	304,344	4.732,13										
2. DIMENSIONAMENTO DE VEÍCULO/EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS																
2.1 CAMINHÃO CACÁMBIA, CAPACIDADE DE 12 T3S																
ITEM	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	QUANTIDADE OPERACIONAL MÍNIMA	RESERVA TÉCNICA MÍNIMA	TOTAL DE VEÍCULO/EQUIPAMENTO												
3.1	CAMINHÃO CACÁMBIA, CAPACIDADE DE 12 T3S	1,00	1,00	2,00												
3. RESUMO DE EQUIPAMENTO																
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE											
4.1	EQUIPAMENTOS	UNID.	1,00	UNID.	1,00											
4.1.1	CAMINHÃO CACÁMBIA, CAPACIDADE DE 12 T3S															
4.2	MAO DE-OBRA DIRETA															
4.2.1	MOTORISTA DURINO - CAM. 2 EIXO															
4.2.1	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS															
ITEM	FUNÇÃO	SAL. MENSAL	FGTS - 8%	PROVISÃO MULTA 4% FGTS	FÉRIAS	1/3 SOBRE FÉRIAS	13º SALÁRIO	INSALUBRIDADE 40%	INSALUBRIDADE 20%	FGTS MENSAL	INSS MENSAL 20%	TERCEIROS 3,3% (INCRAS/ENAU/SEBUSEBRAE)	VALE REF. 30 DIAS	VALOR UNIT. MENSAL	QUANT.	TOTAL
5.1	MOTORISTA DURINO	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 46,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 484,80	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 202,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 2.007,44	1,00	R\$ 2.007,44
5.2	COLETORES DURINO	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 46,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 484,80	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 202,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 3.049,84	3,00	R\$ 9.149,51
TOTAL MENSAL - SALÁRIO																
11.556,94																
0.0. EPIS E UNIFORMES																
ITEM	INSUMO	PREÇO (R\$)	QUANT/ANO	VALOR/ANO												
1	CALÇA	85,00	3,00	R\$ 255,00												
2	CAMISA	60,00	3,00	R\$ 180,00												
3	CALÇADOS	47,60	3,00	R\$ 142,80												
4	MEIA	31,50	6,00	R\$ 191,40												
5	BONÉ	18,10	6,00	R\$ 109,60												
6	CAPA DE CHUVA	17,83	1,00	R\$ 17,83												
7	MASCARA	4,95	7,20	R\$ 35,64												
8	LUVAS	15,09	36,00	R\$ 512,04												
				VALOR TOTAL												
				R\$ 1.533,49												
6.1. COLETORES																
				VALOR ANO												
				R\$ 4.600,47												
6.2. MOTORISTA																
				VALOR ANO												
				R\$ 1.533,49												
				VALOR TOTAL												
				R\$ 1.533,49												
6.4. VALOR TOTAL DOS EPIS																
				TOTAL DO EPIS												
				R\$ 6.133,96												

Gabriel Alves Omet
Engenheiro Civil
CREA-CE-291.855-D



7.0 FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAS									
ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO (R\$)	QUANT. (ANO)	VALOR (R\$ANO)					
1	PÁ QUADRADA	40,35	108,00	4.361,04					
2	MASCUDO	26,08	216,00	6.065,28					
3	CAPELO	20,40	48,00	976,20					
4	CONEX. SINALIZADOR	21,19	216,00	4.577,04					
TOTAL R\$ANO				15.982,56					
8.0 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS									
ITEM	DESCRIÇÃO	VL. AQUISIÇÃO	ÍNDICE %	VIDA ÚTIL	MANUTENÇÃO /ANO				
8.1	CAMINHÃO GAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M3	R\$ 380.000,00	95	5,00	19.000,00				
TOTAL R\$ANO					19.000,00				
9.0 COMBUSTÍVEIS, ENERGIA, LUBRIFICANTE E PNEUMÁTICOS									
COMBUSTÍVEIS		UNIDADE	VALOR						
	DIESEL	LITRO	R\$ 7,59						
	GASOLINA	LITRO	R\$ 5,53						
LUBRIFICANTE		UNIDADE	VALOR						
	DIESEL	LITRO	R\$ 7,59						
	GASOLINA	LITRO	R\$ 5,53						
ITEM	DESCRIÇÃO	KMH/ES	MÉDIA DE CONSUMO	COMBUSTÍVEL	LUBRIFICANTE E PNEU (C%)	TOTAL/ANO			
9.1	CAMINHÃO GAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M3	10.800,00	1,00	R\$ 59.724,00	R\$ 17.917,20	R\$ 77.641,20			
TOTAL				R\$ 59.724,00	R\$ 17.917,20	R\$ 77.641,20			
10.0 DEPRECIÇÃO, LICENCIAMENTO E SEGUROS									
ITEM	DESCRIÇÃO	VIDA ÚTIL (ANOS)	DEPRECIÇÃO /ANO	LICENCIAMENTO	SEGURO	TOTAL/ANO			
10.1	CAMINHÃO GAÇAMBA, CAPACIDADE DE 12 M3	15,00	R\$ 26.600,00	R\$ 181,52	R\$ 26.781,52				
TOTAL ANO				R\$ 181,52	R\$ 26.781,52				
11.0 DESPESAS OPERACIONAIS									
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR							
1	LAVAGEM E DESMIEGRO DO VEÍCULO E EQUIPAMENTOS	R\$ 8.000,00							
TOTAL R\$ANO				R\$ 8.000,00					
12.0 PREÇO UNITÁRIO TOTAL									
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL ANUAL							
1	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS	R\$ 143.483,31							
2	EPIS E UNIFORMES	R\$ 0.133,98							
3	FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAS	R\$ 15.882,56							
4	MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	R\$ 19.000,00							
5	COMBUSTÍVEIS, ENERGIA, LUBRIFICANTE E PNEUMÁTICOS	R\$ 77.641,20							
6	DEPRECIÇÃO, LICENCIAMENTO E SEGUROS	R\$ 26.781,52							
7	DESPESAS OPERACIONAIS	R\$ 8.000,00							
TOTAL SIMPLES		R\$ 297.022,55							
TOTAL B.D.I. - 28,00%		R\$ 84.016,45							
TOTAL GERAL		R\$ 381.039,00							
RESÍDUOS MENSAL COLETADO (CONTELDADIS)		R\$ 394,31							
RESÍDUOS ANUAL (CONTELDADIS)		R\$ 4.792,13							
PREÇO UNITÁRIO		R\$ 401,7							


Gabriel Alves Omerti
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 341.085-D



COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - N.º 003

004 VARRIÇÃO MANUAL DE GUIA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS															
1 NÚMERO DE GRANIS VARRIÇÕES															
10,00															
2 SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS															
ITEM	FUNCIONÁRIO	SAL. MENSAL	FGTS - 8%	PROVISÃO MULTA 4% FGTS	FÉRIAS	1/3 SOBRE FÉRIAS	13º SALÁRIO	INSALUBRIDADE 20%	FGTS MENSAL	INSS MENSAL 20%	TERCEIROS 3,3% (INCA/SENAI/SEUS/SEBRAE)	VALE REFECÇÃO	VALOR UNIT. MENSAL	QUANT.	TOTAL
2.1	VARRIÇÕES	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 48,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 262,60	R\$ 43,33	R\$ 005,40	R\$ 2.807,44	10,00	R\$ 28.074,36
TOTAL MENSAL - SALÁRIO													R\$ 28.074,36		
3 EPI'S E UNIFORMES															
ITEM	INSUMO	PREÇO (R\$)	QUANT. ANO	VALOR ANO											
1	CALÇA	R\$ 95,00	3,00	R\$ 285,00											
2	CAMISA	R\$ 60,00	3,00	R\$ 180,00											
3	CALÇADOS	R\$ 47,66	3,00	R\$ 142,98											
4	MEIA	R\$ 31,90	6,00	R\$ 191,40											
5	BONE	R\$ 18,10	6,00	R\$ 108,60											
6	CAPA DE CHUVA	R\$ 17,93	1,00	R\$ 17,93											
7	MACIÇA LIVAS	R\$ 4,95	720,00	R\$ 3.564,00											
				TOTAL	R\$ 572,04										
				TOTAL	R\$ 5.061,85										
4 FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS															
ITEM	FERRAMENTA, UTENSÍLIOS E MATERIAS	PREÇO (R\$)	QUANT. (ANO)	VALOR (R\$/ANO)											
1	PA QUADRADA	R\$ 40,38	96,00	R\$ 3.23,04											
2	VASSOURA	R\$ 28,08	96,00	R\$ 2.224,84											
3	SACO PLASTICO	R\$ 0,45	10.800,00	R\$ 405,00											
4	LUTOCAR 69 LI	R\$ 1.161,04	24,00	R\$ 27.824,96											
				TOTAL	R\$ 28.377,64										
5 DESPESAS OPERACIONAIS															
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)													
1	LAVAGEM E DESINFECÇÃO DOS VEICULOS E EQUIPAMENTOS	R\$ 3.000,00													
		TOTAL R\$/ANO	R\$ 3.000,00												
6 PREÇO UNITÁRIO TOTAL															
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL ANUAL													
1	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS	R\$ 336.892,26													
2	EPI'S E UNIFORMES	R\$ 50.618,50													
3	FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAS	R\$ 28.577,64													
4	DESPESAS OPERACIONAIS	R\$ 3.000,00													
		TOTAL SIMPLES	R\$ 419.088,42												
		TOTAL B.D.I. - 20,60%	R\$ 110.859,29												
		TOTAL GERAL	R\$ 538.947,71												
		RESÍDUOS MENSAL COLETADO (IMMMSI)	R\$ 312,00												
		PREÇO UNITÁRIO	R\$ 1.372,40												

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE-341.835-D

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - N.º 004

FORNECIMENTO DE EQUIPE PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ESPECIAL DE LIMPEZA																
1 DIMENSIONAMENTO DA EQUIPE																
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	FUNÇÃO													
1.1.1	6,00	UND	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS													
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	SAL. MENSAL	FÓTS - 8%	PROVISÃO MULTA 4% FÓTS	FÉRIAS	1/3 SOBRE FÉRIAS	13º SALÁRIO	INSALUBRIDADE 20%	FÓTS MENSAL	INSS MENSAL 20%	TERCEIROS 3,3% (INCR/AUSEN/INSE/SISEBRAE)	VALE REFEIÇÃO	VALOR UNIT. MENSAL	QUANT.	TOTAL
2.1	6,00	UND	R\$ 1.212,00	R\$ 96,96	R\$ 48,48	R\$ 1.212,00	R\$ 404,00	R\$ 1.212,00	R\$ 242,40	R\$ 161,60	R\$ 202,60	R\$ 43,33	R\$ 605,40	R\$ 2.807,44	6,00	R\$ 16.844,61
4.1 AJUDANTES - DIURNO			TOTAL MENSAL - SALARIO													
4.1	6,00	UND	TOTAL R\$ 4.986,21													
5 FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS			TOTAL R\$ 29.797,26													
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR ANO	VALOR TOTAL												
1	14,50	BRUCHA	R\$ 14,50	R\$ 52,00												
2	28,08	VASSOURA	R\$ 28,08	R\$ 24,00												
3	15,00	BALDE 12LITROS	R\$ 15,00	R\$ 100,00												
4	12,80	CARRO HIDRATADA 5KG	R\$ 12,80	R\$ 3.120,00												
5	369,50	DESPESAS OPERACIONAIS	R\$ 369,50	R\$ 12,00												
6			TOTAL R\$ 4.438,80													
7			TOTAL R\$ 47.302,72													
7			TOTAL R\$ 3.000,00													
7			TOTAL R\$ 3.000,00													
ITEM	DESCRICO	VERBA (R\$)														
1	SALÁRIOS, ENCARGOS E BENEFÍCIOS	R\$ 3.000,00														
2	FÉRIAS E UNIFORMES	R\$ 202.135,37														
3	FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS	R\$ 29.797,26														
4	DESPESAS OPERACIONAIS	R\$ 47.302,72														
TOTAL SIMPLES			R\$ 3.000,00													
TOTAL B.D.I. - 26,00%			R\$ 282.235,35													
TOTAL GERAL			R\$ 80.719,31													
EQUIPES			R\$ 362.954,66													
PREÇO UNITÁRIO			R\$ 1.163,32													

Gabriel Alves Omena
 Engenheiro Civil
 CREA-CE-341.885-D



OBJETO: CONTRATAÇÃO DE UMA EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDO, CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE TURURU (CE)

LOCAL: MUNICÍPIO DE TURURU

BASE DE PREÇO: COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO - SETEMBRO DE 2022



COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	0,59
R	Riscos	1,27
	Benefício	0,97
S + G	Garantia/seguros	4,51
L	Lucro	
		13,15
I	Impostos	0,65
	PIS	3,00
	COFINS	5,00
	ISS	4,50
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	13,15
		28,60%
	BDI =	

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Gabriel Alves Omena
 Engenheiro Civil
 CREA-CE 341.835-D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20221056771

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20220966641



1. Responsável Técnico

GABRIEL ALVES OMENA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0618504290**

Registro: **341835CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**

RUA FRANCISCO SALES

Complemento:

Cidade: **TURURU**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **10.517.878/0001-52**

Nº: **132**

CEP: **62655000**

Contrato: **2021.05.12.01**

Celebrado em: **13/09/2022**

Valor: **R\$ 2.217.888,12**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA FRANCISCO SALES

Complemento:

Cidade: **TURURU**

Data de Início: **13/09/2022**

Finalidade: **Outro**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

Coordenadas Geográficas: **3.599594, 39.435829**

Código: **Não Especificado**

Nº: **132**

CEP: **62655000**

CPF/CNPJ: **10.517.878/0001-52**

4. Atividade Técnica

18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
61 - Fiscalização de serviço técnico > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.4 - DA CONSTRUÇÃO CIVIL	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.2.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.8 - ATERRO SANITÁRIO	1,00	un
61 - Fiscalização de serviço técnico > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.3.1 - DOMICILIARES E DE LIMPEZA URBANA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS (LIMPEZA PÚBLICA) DO MUNICIPIO DE TURURU-CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA (IBAPE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TURURU *29* de *setembro* de *2022*

Local

data

GABRIEL ALVES OMENA - CPF: 936.220.592-34

Gilmar Patrício Araújo
PREFEITURA MUNICIPAL DE TURURU - CNPJ: 10.517.878/0001-52

Gabriel Alves Omena
Engenheiro Civil
CREA-CE 341.835-D

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **14/09/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215626172**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: a8We2
Impresso em: 19/09/2022 às 09:54:31 por: , ip: 177.184.139.70

