



PREFEITURA DE
NOVO ORIENTE



3. Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município de Novo Oriente -CE.



3.1 Determinação da Geração *Per Capita*

A determinação da geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos Novo Oriente baseou-se no seguinte procedimento:

- Mediu-se o volume de lixo coletado ao longo de um dia inteiro de trabalho;
- Calculou-se o peso total do lixo coletado, aplicando-se o valor do peso específico aparente;
- Avaliou-se o percentual da população atendida pelo serviço de coleta;
- Calculou-se a população atendida, aplicando o percentual da abrangência da coleta sobre o valor da população do município;
- Determinou-se a taxa de geração per capita dividindo-se o peso do lixo pela população atendida.



O volume de lixo coletado foi medido com base nas informações contidas nas planilhas de controle da Secretaria de Infra Estrutura.e Serviços Públicos . Como o município não dispõe de balança para pesagem dos veículos coletores, foram considerados o número de viagens que cada veículo realiza ao longo de um dia de trabalho e a quantidade de resíduos que cada caminhão transporta.

3.1 Resultados Obtidos

3.1.1 Peso Específico Aparente

O peso específico aparente médio dos resíduos sólidos de Novo Oriente, obtido pela média aritmética das amostras analisadas, foi de 250,0 kg/m³. Este valor se encontra um pouco abaixo da média nacional estimada pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), que varia de 150 a 250 kg/m³. Provavelmente esta diferença se deve ao fato da matéria orgânica existente em duas das amostras ser composta em sua maioria de folhas e gravetos, de menor peso específico, e poucos restos de alimentos de origem vegetal e animal.



3.1.2 Geração Per Capita

A determinação da geração *per capita* do lixo de Novo Oriente foi baseada no seguinte procedimento:

- Obteve-se a quantidade média mensal de resíduos domiciliares coletados através dos dados existentes;
- Calculou-se a quantidade média diária de resíduos domiciliares dividindo-se a quantidade mensal pelos dias de geração de lixo durante um mês inteiro, ou seja, 30 dias;
- Avaliou-se o percentual da população atendida pelo serviço de coleta;
- Calculou-se a população atendida, aplicando-se o percentual avaliado sobre o valor da população do município;
- Determinou-se a taxa de geração per capita dividindo-se o peso do lixo pela população atendida.

Os dados considerados para a determinação da geração *per capita* são apresentados no Quadro 3.3.1.

Quadro 1.3.1 – Dados Considerados para Cálculo da Geração *Per Capita* de Lixo

Dado	Valor
Q_m = Quantidade média mensal de resíduos domiciliares coletados (kg/mês)	500,5
Quantidade de dias de geração de resíduos domiciliares em um mês	30
População do município (hab.)	28.920
Percentual da população atendida pelo serviço de coleta (%)	78,72
Pop = População atendida (hab.)	23.555

As quantidades médias mensal e, conseqüentemente, diária de lixo coletado foram obtidas através das planilhas de medição da Secretaria de Infraestrutura Desenvolvimento Urbano. Vale ressaltar que não foram consideradas a geração de RCD, os resíduos de poda de árvores e os resíduos industriais.

Conforme as estimativas realizadas pelo IBGE, a população de Novo Oriente, em 2021, é de 28.920 habitantes. Considerando-se 78,72% de atendimento pelo serviço de



coleta, a população atendida corresponde a 23.555 habitantes do município. Desta forma obtêm-se o potencial da geração *per capita*. Caso necessite-se ter uma *per capita* da coleta realizada, pode-se considerar um total de 78,72% do valor calculado.

Assim, para a determinação da geração *per capita* (G_p) para 100% da geração de resíduos sólidos de Novo Oriente, utilizando os dados da Tabela 3.2, foi feito o seguinte cálculo:

$$G_p = \frac{Q_m}{Pop} \times 1.000 = \frac{23.555}{28.920} = 0,85 \text{ kg/hab. dia}$$

Portanto, a geração *per capita* de resíduos sólidos no município é de 0,85 kg/hab. Dia, praticamente a mesma calculada no estudo original (0,85 kg/hab. Dia).

3.2 Estimativa da Quantidade de Resíduos Sólidos Gerados

O objetivo de se estimar a quantidade de resíduos sólidos gerados no município é prognosticar situações futuras baseando-se em fatores de geração de resíduos. Para tanto, devem ser considerados os seguintes aspectos: geração *per capita* de resíduos, evolução da população do município, taxa de incremento do serviço de limpeza urbana e taxa de incremento da geração *per capita* de resíduos.

3.2.1 Projeção da População

A projeção da população foi realizada com base na taxa geométrica e aritmética de crescimento anual médio observada no período 2011/2034. Projetou-se a população do Município para um período de 20 anos. Ressalta-se que esta projeção deverá ser ajustada de acordo com futuros censos demográficos e com fatores diversos que possam causar maior interferência no ritmo de crescimento da população.

A projeção da população para o período 2011/2034 é mostrada na Tabela 3.4.1, juntamente com a projeção da geração de resíduos sólidos.

Utilizando-se do método aritmético que Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Gráficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, utilizando como base os dois últimos censos.



A expressão que traduz este método é a seguinte:

$$P = P_2 + \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1} * (t - t_2)$$

onde: P = população futura do ano t

P2 = população do último censo

P1 = população do penúltimo censo

t2 = ano do último censo

t1 = ano do penúltimo censo

com base neste resultado temos o seguinte resultado



Tabela 3.4.1- Estimativa populacional do município de Novo Oriente, pelo método aritmético.

Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)	População Rural
2011	27586	14382	13204
2012	27720	14534	13186
2013	27853	14686	13167
2014	27987	14838	13148
2015	28120	14991	13130
2016	28253	15143	13111
2017	28387	15295	13092
2018	28520	15447	13073
2019	28654	15599	13055
2020	28787	15751	13036
2021	28920	15903	13017
2022	29054	16055	12999
2023	29187	16207	12980
2024	29321	16359	12961



2025	29454	16512	12943
2026	29587	16664	12924
2027	29721	16816	12905
2028	29854	16968	12886
2029	29988	17120	12868
2030	30121	17272	12849
2031	30254	17424	12830
2032	30388	17576	12812
2033	30521	17728	12793
2034	30655	17880	12774



A projeção da população para o período 2011/2034 é mostrada na Tabela 3.2, juntamente com a projeção da geração de resíduos sólidos.

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola. Analiticamente, a fórmula que traduz este crescimento é dada pela seguinte expressão:

$$P2 = P1 * (1+K)^{t2-t1}$$

onde: k = taxa de crescimento anual médio

P2 = população do ano 2

P1 = população do ano 1

t2 = ano 2

t1 = ano 1

Com base na Tabela 3.4.2, adotando-se a taxa de crescimento entre os dois últimos censos e o método geométrico, temos os seguintes resultados de estimativa populacional na tabela abaixo.



Tabela 3.4.2 – Estimativa populacional do município de NOVO ORIENTE pelo método geométrico

Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)	População Rural
2011	27590	14392	13198
2012	27728	14555	13172
2013	27866	14721	13145
2014	28005	14888	13117
2015	28145	15057	13088
2016	28286	15229	13057
2017	28427	15402	13025
2018	28569	15577	12992
2019	28712	15754	12958
2020	28855	15933	12922
2021	28999	16114	12885
2022	29144	16297	12847
2023	29290	16483	12807
2024	29436	16670	12766
2025	29583	16860	12723
2026	29731	17051	12679





2027	29879	17245	12634
2028	30028	17441	12587
2029	30178	17639	12539
2030	30329	17840	12489
2031	30480	18043	12438
2032	30633	18248	12385
2033	30786	18455	12330
2034	30939	18665	12274



3.2.2 Taxa de Incremento da Geração *Per Capita*

Sabe-se que, quanto maior a população urbana de um município, maior será a geração *per capita* de resíduos sólidos. Com isso, para se estimar a quantidade de resíduos gerada é necessário determinar a taxa de incremento da geração *per capita*.

Para a adoção da taxa calculada considerou-se, também, a possibilidade de um maior desenvolvimento econômico e social do município de NOVO ORIENTE, a partir da ampliação da infraestrutura urbana e da instalação de novos empreendimentos.

Logo, adotou-se uma taxa geométrica de incremento da geração *per capita* de 0,5% ao ano.

3.2.3 Taxa de Incremento do Serviço de Limpeza Urbana

A taxa de incremento do serviço de limpeza urbana é calculada a partir dos percentuais de atendimento atuais, tendo como objetivo a universalização dos serviços, ou seja, o atendimento a 100% da população.

Assim, adotou-se uma taxa aritmética de incremento futuro do serviço de limpeza urbana de 1% ao ano para a coleta de lixo, visando atender integralmente à população em



dez anos, levando-se em consideração as estimativas de crescimento populacional e de incremento na geração de lixo por ano.

3.2.4 Projeção da Geração de Resíduos Sólidos

A projeção dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, ano a ano, foi obtida a partir dos índices considerados anteriormente e que estão listados no Quadro 3.2.4.

Quadro 1.2.4 – Índices para estimativa da quantidade de lixo gerada

Dado	Valor
Geração <i>per capita</i> de lixo (kg/hab.dia)	0,85
Taxa de incremento populacional* (%/ano)	1,35
Taxa de incremento da geração <i>per capita</i> de lixo (%/ano)	0,50
Taxa de incremento do serviço de limpeza urbana (%/ano)	1,00

(*) Calculada com base nos dados do Censo Demográfico 2000 e das Estimativas da População 2010 do IBGE.

A projeção da quantidade de resíduos sólidos urbanos que será gerada e coletada em NOVO ORIENTE nos próximos 20 anos.

Tabela 1.4.3 – Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos de Novo Oriente (2010 a 2034)

Ano	População Total (hab)	Geração per capita de resíduos sólidos (kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
2011	27590	0,85	23,5	8560
2012	27728	0,85	23,6	8603
2013	27866	0,85	23,7	8646
2014	28005	0,85	23,8	8689
2015	28145	0,85	23,9	8732
2016	28286	0,85	24,0	8776



**PREFEITURA DE
NOVO ORIENTE**



2017	28427	0,85	24,2	8820
2018	28569	0,85	24,3	8864
2019	28712	0,85	24,4	8908
2020	28855	0,85	24,5	8952
2021	28999	0,85	24,6	8997
2022	29144	0,85	24,8	9042
2023	29290	0,85	24,9	9087
2024	29436	0,85	25,0	9132
2025	29583	0,85	25,1	9178
2026	29731	0,85	25,3	9224
2027	29879	0,85	25,4	9270
2028	30028	0,85	25,5	9316
2029	30178	0,85	25,7	9363
2030	30329	0,85	25,8	9410
2031	30480	0,85	25,9	9457
2032	30633	0,85	26,0	9504
2033	30786	0,85	26,2	9551
2034	30939	0,85	26,3	9599





3.5 COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

De acordo com a composição dos resíduos realizada no município de Novo Oriente foi encontrado o seguinte resultado os materiais recicláveis representa 24%, a matéria orgânica foi 55,0 % e os rejeitos 21,0 % . Este resultado representa a necessidade de implantação da coleta seletiva de materiais recicláveis para que possa gerar emprego e renda no município de NOVO ORIENTE.



3.6 QUANTITATIVO DE RESÍDUOS GERADOS

A quantidade de resíduos sólidos gerados no Município de Novo Oriente, para o ano de 2021, será de 12,23 toneladas/dia e 317,98 ton/mês, sendo os resíduos domiciliar e feira e mercado , conforme tabela 3.6.1. :

Tabela 3.6.1 – Taxa de Geração de Resíduos

Tipo de Resíduos	População urbana	Responsável	Destino Final	Produção per capita (kg/hab/dia)	Quantidade (ton/dia)	Quantidade (kg/mês dia)
Resíduo Domiciliar / Comercial	14.382	Empresa contratada	Lixão	0,70	10,07	302,02



Resíduo Poda e vegetais	14.382	Empresa contratada	Lixão	0,30	4,31	129,44
Resíduo Entulho	14.382	PMNO e municipais	Lixão	0,35	5,03	151,01
Resíduo de Serviços de Saúde	14.382	Empresa contratada	Lixão	0,07	1,01	30,20
Feiras e mercados	14.382	Empresa contratada	Lixão	0,15	2,16	64,72
TOTAL				1,57	22,58	677,39

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente /2021

Para que se dimensione o número de veículos necessários à realização de forma regular das atividades de coleta serão considerados os seguintes dados:

O índice de geração per capita para o total de resíduos sólidos gerados atualmente é de 1,57 kilograma/habitante/dia e para os resíduos sólidos domiciliares/comerciais de 0,850 gramas/habitante/dia do potencial de coleta ou seja toda população urbana.

3.6 TIPOS DE COLETA

3.6.1 COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

A coleta dos resíduos domiciliar serão coletados os resíduos sólidos gerados nos imóveis particulares, residenciais, acondicionados e cuja produção não ultrapasse o volume de 100 (cem) litros diariamente, e aqueles gerados em pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços em geral, acondicionados, e cuja produção não ultrapasse o volume de 200 (duzentos) litros/dia.

A coleta deverá ser efetuada regularmente utilizando-se equipamentos de coleta com caminhões compactadores com capacidade de 15 m³. A coleta se dará em todas as vias públicas e abertas à circulação do equipamento coletor.

Estes percorrerão os itinerários estabelecidos no plano de coleta e respeitando o calendário e horário da coleta.

A guarnição será formada por um motorista e três garis coletores, devidamente fardados e com equipamentos de segurança que irão apanhar e transpor os resíduos acondicionados para o veículo coletor compactador. O despejo acidental de resíduos na



via pública durante o momento da coleta deverá ser prontamente limpo e recolhido ao veículo coletor. Cada veículo coletor será equipado com uma pá quadrada, uma pá de garfo e dois vassourões.

Deve ser evitada a coleta no dia seguinte, pois esta normalmente acarreta alguns transtornos, como a violação dos sacos por catadores de rua e o espalhamento dos resíduos ou a sua violação por animais, além de poder servir erroneamente para a população como um referencial de local para colocar resíduo sólido. Assim, os resíduos devem ser coletados o mais rapidamente possível, evitando a exposição dos sacos plásticos nas vias públicas por muito tempo e isto só é possível através de uma coleta programada.

Em locais que não seja possível o tráfego dos compactadores, será criada uma alternativa de coleta para sanar o problema, podendo ser pelo uso de veículo diferenciado ou pelo confinamento temporário de resíduos no ponto de passagem do compactador.

3.6.2 COLETA DE RESÍDUOS PÚBLICOS

Essa coleta, compreendendo os resíduos de varrição, capina e poda e corte de árvores, será realizada segundo programação estabelecida para esses serviços.

A coleta dos resíduos de varrição será feita nos locais conhecidos como ("pontos de confinamento") previamente determinados para o depósito dos sacos plásticos contendo os resíduos varridos pelos garis. Nas atividades de capina e poda os resíduos devem ser dispostos em locais previamente determinados.

Deve ser evitada a coleta no dia seguinte, pois esta normalmente acarreta alguns transtornos, além de poder servir erroneamente para a população como um referencial de local para colocar resíduo sólido. Assim, os resíduos devem ser coletados o mais rapidamente possível, evitando a exposição dos sacos plásticos nas vias públicas por muito tempo e isto só é possível através de uma coleta programada.

Essa coleta compreenderá também a coleta dos resíduos provenientes dos cestos e lixeiras públicas.

Serão utilizados caminhões de carroceria contando o veículo com uma equipe de guarnição, devidamente fardada e equipada com equipamentos de segurança, e composta por um motorista e três garis coletores. Quando acontecer um acidente com os resíduos



aconicionados, a equipe dos agentes de limpeza deverá varrer a via e recolher os resíduos para o veículo coletor. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas, uma pá de garfo e dois vassourões.

Estes resíduos serão coletados no veículo de coleta domiciliar

3.6.3 COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde têm a seguinte classificação conforme a Resolução CONAMA 308/2002:

Compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Segundo a Resolução CONAMA nº 05/93 e 358/2004, e as RDC da ANVISA depois de uniformizados, os resíduos sólidos dos serviços de saúde são classificados em cinco grupos:

QUADRO 3.1 – Classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde

RISCO BIOLÓGICO (GRUPO A)	– Resíduos que apresentam risco potencial à saúde e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos
RISCO QUÍMICO (GRUPO B)	– Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas
RISCO RADIATIVO (GRUPO C)	– Rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
RISCO (GRUPO D)	- Resíduos comuns, considerando todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.
PÉRFURO CORTANTES (GRUPO E)	– Perfuro cortantes

Os resíduos tipos A e B e D, devem ser coletados diferenciadamente pelo veículo especial da coleta de resíduos de saúde e não deverão estar misturados aos demais resíduos gerados nesses estabelecimentos. Os resíduos provenientes de áreas de internação, cirurgias, curativos, etc, convenientemente segregados, serão coletados



diferenciadamente daqueles provenientes de áreas administrativas e de apoio, que se caracterizam como resíduos “comuns”, pois se constituem basicamente de papéis, embalagens de medicamentos, caixas de papelão e de restos do preparo de alimentos.

Essa coleta abrangerá toda a rede hospitalar, posto de saúde, farmácias, clínicas e laboratórios cadastrados pela Prefeitura. O veículo coletor será o mais adequado às condições locais.

Vale dizer, que os componentes da guarnição, bem como os demais zeladores imbuídos desta atividade deverão estar devidamente fardados e protegidos com equipamentos de proteção e segurança (EPI) e deverão ser treinados para esta coleta.

3.6.4 COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO – R.C.D.

Por constituírem resíduos de grande volume e peso, de presença constante e em volume variado, essa coleta constitui um dos grandes problemas das administrações municipais. A situação se torna mais grave, quando estes resíduos não são coletados, pois propicia a proliferação de vetores, atrapalha o tráfego de pedestres e automóveis, compromete o sistema de drenagem e escoamento das águas pluviais, desfigura a paisagem e é fonte de geração de “pontos de lixo”.

Essa coleta deve ser feita mediante pagamento do serviço, podendo ser feita diretamente pela Prefeitura ou por empresas autorizadas. No caso de prestação desse serviço por empresas especializadas, a Prefeitura fiscalizará a qualidade e a sua correta execução e disposição final.

Esse serviço de coleta, caso seja executado pela Prefeitura, será feito por caminhões caçambas basculantes. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas, uma pá de garfo e dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados.

3.6.5 COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A coleta seletiva de materiais recicláveis será realizada pela Associação de catadores através de uma coleta manual pelos próprios catadores porta a porta e depois os encaminhando a uma unidade de coleta seletiva de matérias recicláveis para serem separados, valorados e encaminhados a indústria de materiais da região ou a sucateiros.



A Coleta Seletiva de matérias terá como maior agente propulsor a administração municipal através de legislação e de apoio logístico.

3.6.6 COLETA DE RESÍDUOS VEGETAIS

Os resíduos vegetais se constituem em resíduos de grande volume, e quando a sua poda não é realizada na época adequada nos espaços públicos, como praças, jardins e espaços de lazer públicos pelo município, causam problemas de ordem estética e operacional e de segurança nos casos de galhos próximo a redes de alta tensão. Esta coleta se constitui um dos grandes problemas das administrações municipais quando não é feita de forma planejada. A situação se torna mais grave, quando estes resíduos não são coletados, pois propicia a proliferação de vetores, atrapalha o tráfego de pedestres e automóveis e desfigura a paisagem e é fonte de geração de “pontos de lixo”.

Esse serviço de coleta, caso seja executado pela Prefeitura, será feito por caminhão carroceria aberta. Cada veículo coletor será equipado com três pás de garfo, e dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor devidamente fardados e calçados.

3.6.7 COLETA DE RESÍDUOS DE FEIRAS E MERCADOS

A coleta de resíduos de feiras e mercados é uma coleta específica gerada no mercado público durante toda a semana e com mais intensidade nos finais de semana quando da realização da feira pública municipal. Estes resíduos apresentam uma característica orgânica importante e que deve ser usado nos processos de compostagem para obtenção de composto orgânico.

Essa coleta deve ser realizada pela Prefeitura e encaminhada para processos de compostagem e são coletados por caminhão caçambas basculantes. Cada veículo coletor será equipado com três pás quadradas e dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados. Estes resíduos serão coletados junto com os resíduos domiciliares.



3.6.8 COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos gerados também são conhecidos como “inservíveis”, tais como geladeiras velhas, fogões, camas, eletrodomésticos que são descartados pela população e que precisam ser coletados de forma planejada e organizada.

Essa coleta deve ser realizada pela Prefeitura e encaminhada para possíveis processos de recuperação e doação pela Secretaria Social do Município a quem precisa. Estes resíduos devem ser coletados por caminhão de carroceria aberta. Cada veículo coletor será equipado dois vassourões. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor, devidamente fardados e calçados.

Estes resíduos serão coletados junto com os resíduos oriundos da poda.

3.6.9 COLETA DE ANIMAIS MORTOS

Os animais mortos encontrados em via pública, vitimados por acidentes de trânsito é um problema que comumente ocorre nos municípios e quando da sua ocorrência é preciso que a Prefeitura faça a sua coleta de imediato e dê um destino adequado.

Estes resíduos devem ser coletados por caminhão caçamba basculante. Cada veículo coletor será equipado dois vassourões e o veículo deve ser lavado e desinfetado após a sua remoção. A guarnição será composta de: um motorista e dois ajudantes por veículo coletor devidamente fardados e calçados e com uso de luvas.

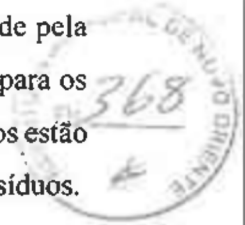
3.6.10 COLETA DE ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

A coleta de resíduos sólidos em áreas de difícil acesso é um serviço cuja necessidade origina-se da existência de aglomerados urbanos na cidade de NOVO ORIENTE, assim como a construção desordenada de moradias em áreas de invasão, sem qualquer critério de alinhamento ou espaçamento entre as edificações, tornando praticamente impossível, em várias das situações apresentadas, dentre elas a situação geográfica, o acesso e o tráfego de veículos normalmente utilizados nos serviços de coleta de resíduos sólidos.



3.6.11 COLETA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A coleta de resíduos industriais gerados por indústrias não é uma atribuição dos Serviços de Limpeza Pública, cabendo ao gerador dos resíduos a responsabilidade pela reciclagem, acondicionamento, coleta e transporte e uma destinação final segura para os mesmos. Mas cabe ao município a fiscalização no sentido de observar se os resíduos estão sendo coletados e destinados conforme a Legislação específica de cada tipo de resíduos.



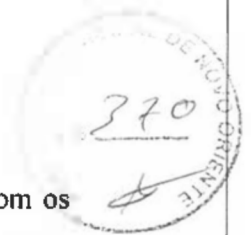
[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
NOVO ORIENTE



4. Projeto básico para serviço limpeza pública do município de Novo Oriente-CE



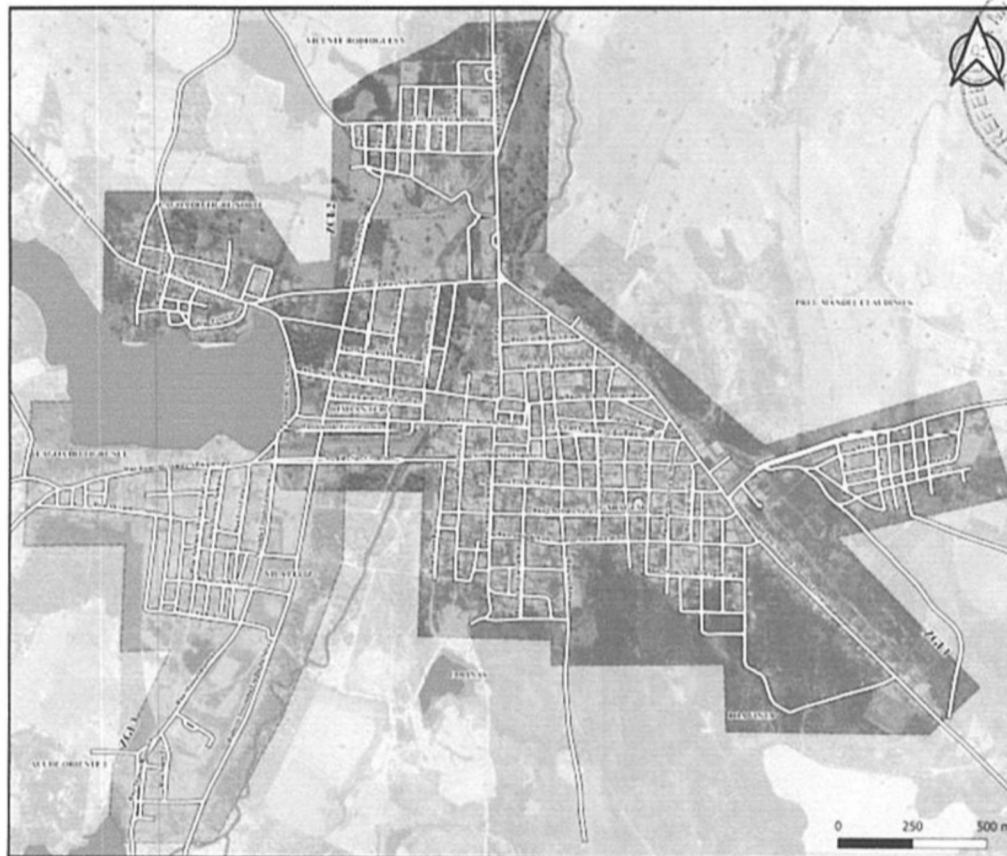
4.1 DIVISÃO DA CIDADE EM ZONAS GERADORAS DE RESÍDUOS

Neste plano de trabalho, definimos 03 (três) zonas de coleta coincidem com os setores de coleta. Logo, a nomenclatura utilizada será a de Zona Geradora de Lixo - ZGL, de forma a evitar incompreensões no processo de aplicação do Plano.

A criação das Zonas Geradoras de Lixo traz uma inovação na execução dos serviços, pois cada setor deverá ser um instrumento de planejamento para os serviços de coleta domiciliar, varrição, capinação e pintura de meio-fio.

As ZGL's definidas no Distrito Sede de Novo Oriente, foram estruturados de modo a manter um equilíbrio entre os volumes de resíduos a serem coletadas, bem como em função das proximidades dos núcleos urbanos e da situação atual da divisão administrativa. Ficam determinadas 03 (três) ZGL's, conforme discriminação o quadro a seguir:

Os limites das ZGL's, foram definidos pelos obstáculos naturais e vias de circulação com características diferenciadas, e suas extensões representam a área onde a coleta é realizada por equipes(s) coletoras em uma jornada de trabalho.



Frequência diária na área central, em função da relativamente intensa concentração de atividades comerciais (e de geração de resíduos); bem como da genérica falta de locais apropriados, nos estabelecimentos comerciais, para adequada manutenção, em seu interior, dos recipientes em que os mesmos são acondicionados, por períodos superiores há 24 horas.

Nos demais setores da cidade (Sede Municipal), a coleta deverá ser feita com frequência alternada (3 vezes por semana, às 2^{as}, 4^{as} e 6^{as} feiras, ou às 3^{as}, às 5^{as} feiras e aos sábados).

Observações:

- I - A geração per-cápita média de resíduos do Município está dentro da faixa de diversas cidades brasileiras com o mesmo padrão de estudo;
- II - A composição gravimétrica média dos resíduos gerados no Município está dentro da média de diversos municípios com o mesmo padrão de estudo.



PLANO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS

1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS COM CAMINHÃO COMPACTADOR DE 15M³

O problema dos resíduos sólidos domiciliares /comerciais tem início dos locais onde estes são gerados, nos domicílios, nos estabelecimentos comerciais e de serviços em função da fácil decomposição da matéria orgânica presente no lixo. Na cidade de Novo Oriente onde as temperaturas médias, ao longo de todo ano, são elevadas, há facilidade para decomposição da fração orgânica presente no lixo e com isso, os resíduos exalam mau cheiro e atraindo macro e microvetores (roedores e insetos), exigindo do poder público a sua remoção em tempo hábil.

Por outro lado, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais é parte essencial de um sistema bem organizado de saneamento para uma cidade com as características de Novo Oriente, influenciando diretamente nas condições ambientais que se refletem diretamente na qualidade de vida da população.

O verdadeiro equilíbrio entre a quantidade de resíduos a coletar e o dimensionamento da frota é algo imprescindível para o bom funcionamento dos serviços para que não haja o desperdício de equipamento.

A Tabela 1.1 traz os dados técnicos que foram usados como parâmetros para o dimensionamento estão estabelecidos.

Tabela 1.1 – Parâmetros de Dimensionamento de Coleta domiciliar – 2021

População total	Geração per capita	Quantidade de Resíduos gerado	Quantidade Coletado *
14.382 Hab.	0,850 Kg	12,23 Ton.	11,25 Ton/dia

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente/2021

Na tabela percebe-se um déficit de coleta de cerca de 0,95 ton /dia, estes resíduos são gerados em áreas rurais, não possuindo aglomerados urbanos que possa se estabelecer uma coleta regular.



1.2 Procedimentos básicos com veículos coletores

Assim para o Município de Novo Oriente, em função das características acima mencionadas, o serviço de coleta de resíduos urbanos domiciliares / comerciais deverá ser executado utilizando-se de veículo coletor compactador, onde trabalharão 01 motorista e guarnição mínima de 03(três) agentes de limpeza para a coleta destes serviços.

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais obedecerá à programação previamente elaborada que definirá, em função da quantidade de resíduos a ser gerada e ser coletada, além da velocidade de coleta, da quantidade dos roteiros a serem realizados e principalmente dos seus itinerários, frequências e horários de execução, que serão rigorosamente obedecidos.

A forma de execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais prevê a utilização exclusivamente de veículos com caçambas dotadas de dispositivos de compactação dos resíduos por apresentarem maior rendimento, serem mais econômicos, pouparem as condições físicas das guarnições, serem mais seguros e contribuir para a manutenção da limpeza evitando derramamento do lixo pelos logradouros.

Toda a frota será composta por veículos suficientes de modo a se evitar a deficiência quando da quebra eventual de algum veículo. Os compactadores deverão ser de qualidade comprovada e de alta robustez.

Tabela 1.2 – Dimensionamento dos veículos de coleta de resíduos de coleta domiciliar

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	CAPACIDADE E NOMINAL*	NUMERO DE VIAGENS	EFETIVO	TOTAL
Compactador	15 m ³	7,50 t	5,25	02	01	01

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente -2021* Orientação do TCE/2016 Goiânia

A quantidade de resíduos que serão coletados alcançara a 5,25 ton/dia ou seja 136,0 ton/mês, com a ausência da balança será utilizado a capacidade de 15m3 por viagem/dia, sendo contratado 780 m3/mês.



Em cada roteiro de coleta, existirá um veículo coletor com uma guarnição composta por 3 (três) agentes de limpeza e um motorista que deverá percorrer todo o itinerário previsto no roteiro de coleta.

. **Tabela 1.3 – Dimensionamento de pessoal para coleta de resíduos Domiciliares**

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	01		01
Gari de coleta	03		03
Total	04		04

Fonte: Prefeitura Municipal de NOVO ORIENTE-2021.

Cada veículo coletor contará com o ferramental básico, como pás, vassourões para uso sempre que necessário.

Tabela 1.4 - Ferramentas por veículo de coleta domiciliar

Item	Quantidade Ano	Quantidade de veículo	Quant. Ano
Vassoura 20 furos	12,00	01	12,00
Pá quadrada	4,00	01	4,00
Cone de sinalização	1,00	01	1,00
Garfo de 08 dentes	2,00	01	2,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente -2021.

Os garis-coletores terão a incumbência de apanhar e transportar os recipientes com o cuidado de necessário para evitar sua queda ou o rompimento dos sacos plásticos e a queda do lixo nas vias públicas.

Completada a primeira viagem do caminhão compactador, este se encaminhará para o local de destino final definido para proceder à descarga dos resíduos coletores, retornando então ao circuito de trabalho a fim de terminar o itinerário de coleta dos resíduos. Este ciclo se repetirá até que se processe totalmente a coleta do lixo existente em cada setor. A coleta deverá realizar-se com dois turnos: manhã e tarde.



1.3 Procedimentos básicos do pessoal responsável pelos serviços de coleta

As guarnições dos veículos coletores compactadores com carregamento traseiro têm mais segurança e desprendem menos esforço físico.

Todos os empregados da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos relativos aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais/de varrição, principalmente os seus motoristas necessitam serem treinados para obedecerem de forma criteriosa e rigorosa aos itinerários definidos, de maneira a assegurar uma boa rotina de trabalho nos dias e horários de coleta dos resíduos.

Tabela 1.5- Fardamentos e EPI s para a Coleta Domiciliar anual

Motorista	Quantidade Ano	Nº de motorista	Quant. por equipe ano	Durab. (mês)
Calça em Brim	4,00	11,00	10,00	4,00
Camisa em Brim	4,00	1,000	11,67	4,00
Calçado	2,00	1,00	5,00	6,00
Gari coletor				
Bermuda em Brim	4,00	3,00	12,0	4,00
Camisa em Brim	4,00	3,00	12,0	4,00
Calçado	2,00	3,00	6,0	6,00
Capa de Chuva	1,00	3,00	3,0	12,00
Boné	4,00	3,00	12,0	4,00
Máscara Descartável	312,00	3,00	936,0	1,00
Luva	12,00	3,00	36,0	1,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente/ 2021

Além disso, terão por obrigação, entre outros procedimentos:

- a) Apresentar-se para o trabalho diariamente na hora certa devidamente uniformizado;
- b) Efetuar a coleta dos resíduos domiciliares / comerciais com cuidado, a fim de evitar a queda de resíduos na via pública;
- c) Não efetuar qualquer triagem ou separação de resíduos nos veículos, sob qualquer pretexto;
- d) Evitar ruídos durante a execução do serviço, principalmente no período noturno;
- e) Evitar emissão de fumaça negra (particulados) acima dos limites previstos e



f) Recolher todo o lixo eventualmente caído na via pública, com o ferramental que estará disponível em cada veículo coletor (pás e vassourões).

Alguns aspectos importantes serão obrigatórios e continuamente observados pela equipe de consultores quando da execução dos serviços:

Durante a coleta os agentes de limpeza deverão circular sempre pelas calçadas a fim de evitar atropelamentos e esquecimento de resíduos depositados em locais escondidos;

Os agentes de limpeza serão devidamente treinados e capacitados a executarem a coleta dos resíduos de forma a não causarem nenhum acidente de trabalho.

Quando o veículo coletor estiver em trânsito, os agentes de limpeza deverão estar na cabine do veículo, e quando em coleta estará no estribo traseiro.

Para execução dos serviços, nos local onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes de acondicionamento forem do tipo sem retorno, o veículo coletor se deslocará em velocidade mais ou menos constante e todos integrantes da guarnição caminharão pela lateral recolhendo os resíduos.

Nos locais, onde a geração de resíduos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, reunindo recipientes em determinados pontos de fácil acesso onde o veículo coletor estacionará para efetuar a coleta e dois integrantes da guarnição retornarão cada recipiente ao seu local de origem.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo sem retorno, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, retirando os recipientes das calçadas e reunindo-se em determinados pontos de fácil acesso e o restante da guarnição acompanhará os veículos, efetuando a coleta dos recipientes.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo reunindo recipientes em determinados pontos de fácil acesso



para estacionar o veículo coletor, e, após o esvaziamento dos recipientes, dois integrantes deverão reconduzi-los até seus locais de origem.

Definição dos horários de coleta dos resíduos sólidos de Novo Oriente

Com relação ao horário para execução dos serviços, por possuir ruas com topografia acidentada recomenda-se que a coleta seja realizada em horário diurno.

O estabelecimento da coleta Diurna é uma solução econômica que visa a não utilização de garis coletores em horários noturnos tendo com isso uma economia no não pagamento de encargos como o adicional noturno.

No estabelecimento dos horários de coleta, será considerada a necessidade de manter intervalos entre os diversos turnos a serem adotados, de forma a possibilitar a execução dos eventuais serviços de manutenção, bem como prevenir eventuais atrasos, o que pode interferir no turno seguinte, desorganizando os horários estabelecidos e afetando o bom andamento dos trabalhos e a credibilidade do serviço junto aos munícipes. A distancia media entre o centro de massas da ZGL até o local da destinação final é de 3,5 km.

Na Tabela 1.6 - Então fica estabelecido o seguinte calendário de coleta

Tabela 1.6– Calendário de Coleta Domiciliar

ZGL	Bairros e localidades	Frequência	Veículos	Dias de coleta
1	Boa Vista, Colinas, e Centro	Diária	Compactador 15 m ³	Diária
2	Vicente Rodrigues, Lagoa do Tigre Norte, João Antero	Alternada	Compactador 15 m ³	Terça, Quinta e Sábado, Segunda, Quarta e Sexta
3	Lagoa do Tigre Sul, Vila Feliz, Açude Oriente	Alternada	Compactador 15 m ³	Segunda, Quarta e Sexta

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente / 2021.



2. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMICILIARES E COMERCIAIS COM CAMINHÃO COMPACTADOR DE 15M³ NOS DISTRITOS



O problema dos resíduos sólidos domiciliares /comerciais tem início dos locais onde estes são gerados, nos domicílios, nos estabelecimentos comerciais e de serviços em função da fácil decomposição da matéria orgânica presente no lixo. Na cidade de Novo Oriente, onde as temperaturas médias, ao longo de todo ano, são elevadas, há facilidade para decomposição da fração orgânica presente no lixo e com isso, os resíduos exalam mau cheiro e atraem macro e microvetores (roedores e insetos), exigindo do poder público a sua remoção em tempo hábil.

Por outro lado, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais é parte essencial de um sistema bem organizado de saneamento para uma cidade com as características de Novo Oriente, influenciando diretamente nas condições ambientais que se refletem diretamente na qualidade de vida da população.

O verdadeiro equilíbrio entre a quantidade de resíduos a coletar e o dimensionamento da frota é algo imprescindível para o bom funcionamento dos serviços para que não haja o desperdício de equipamento.

A Tabela 2.1 traz os dados técnicos que foram usados como parâmetros para o dimensionamento estão estabelecidos.

Tabela 2.1 –Dimensionamento de Coleta domiciliar nos distritos – 2021

População total	Geração per capita	Quantidade de Resíduos gerado	Quantidade Coletado *
14.538 Hab.	0,750 Kg	10,93 Ton.	8,4 Ton/dia

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente/2021

Na tabela percebe-se um déficit de coleta de cerca de 2,5 ton /dia, estes resíduos são gerados em áreas rurais , não possuindo aglomerados urbanos que possa se estabelecer uma coleta regular.



2.1. Procedimentos básicos com veículos coletores

Assim para o Município de Novo Oriente , em função das características acima mencionadas, o serviço de coleta de resíduos urbanos domiciliares / comerciais deverá ser executado utilizando-se de veículo coletor caçamba basculante, onde trabalharão 01 motorista e guarnição mínima de 03(três) agentes de limpeza para a coleta destes serviços.

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais obedecerá à programação previamente elaborada que definirá, em função da quantidade de resíduos a ser gerada e ser coletada, além da velocidade de coleta, da quantidade dos roteiros a serem realizados e principalmente dos seus itinerários, frequências e horários de execução, que serão rigorosamente obedecidos.

A forma de execução dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais prevê a utilização exclusivamente de veículos com caçambas dotadas de dispositivos de compactação dos resíduos por apresentarem maior rendimento, serem mais econômicos, pouparem as condições físicas das guarnições, serem mais seguros e contribuir para a manutenção da limpeza evitando derramamento do lixo pelos logradouros.

Toda a frota será composta por veículos suficientes de modo a se evitar a deficiência quando da quebra eventual de algum veículo. As caçambas basculantes deverão ser de qualidade comprovada e de alta robustez.

Tabela 2.2 – Dimensionamento dos veículos de coleta de resíduos de coleta domiciliar

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	CAPACIDAD E NOMINAL*	NUMERO DE VIAGENS	EFETIVO	TOTAL
Caçamba basculante	12 m ³	4,2 t	4,2	02	01	01

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente -2021* Orientação do TCE/2016 Goiânia

A quantidade de resíduos que serão coletados alcançara a 8,4 ton/dia ou seja 218,4 ton/mês , com a ausência da balança será utilizado a capacidade de 12m3 por viagem/dia, sendo contratado 624,0 m3/mês.



Em cada roteiro de coleta, existirá um veículo coletor com uma guarnição composta por 3 (três) agentes de limpeza e um motorista que deverá percorrer todo o itinerário previsto no roteiro de coleta.

Tabela 2.3 – Dimensionamento de pessoal para coleta de resíduos Domiciliares

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	01		01
Gari de coleta	03		03
Total	04		04

Fonte: Prefeitura Municipal de NOVO ORIENTE-2021.

Cada veículo coletor contará com o ferramental básico, como pás, vassourões para uso sempre que necessário.

Tabela 2.4 - Ferramentas por veículo de coleta domiciliar

Item	Quantidade Ano	Quantidade de veículo	Quant. Ano
Vassoura 20 furos	12,00	01	12,00
Pá quadrada	4,00	01	4,00
Cone de sinalização	1,00	01	1,00
Garfo de 08 dentes	2,00	01	2,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente -2021.

Os garis-coletores terão a incumbência de apanhar e transportar os recipientes com o cuidado de necessário para evitar sua queda ou o rompimento dos sacos plásticos e a queda do lixo nas vias públicas.

Completada a primeira viagem do caminhão caçamba basculante, este se encaminhará para o local de destino final definido para proceder à descarga dos resíduos coletores, retornando então ao circuito de trabalho a fim de terminar o itinerário de coleta dos resíduos. Este ciclo se repetirá até que se processe totalmente a coleta do lixo existente em cada setor. A coleta deverá realizar-se com dois turnos: manhã e tarde.

2.2. Procedimentos básicos do pessoal responsável pelos serviços de coleta

As guarnições dos veículos coletores compactadores com carregamento traseiro têm mais segurança e dispõem menos esforço físico.

Todos os empregados da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos relativos aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares/comerciais/de varrição, principalmente os seus motoristas necessitam serem treinados para obedecerem de forma



criteriosa e rigorosa aos itinerários definidos, de maneira a assegurar uma boa rotina de trabalho nos dias e horários de coleta dos resíduos.

Tabela 2.5 - Fardamentos e EPI s para a Coleta Domiciliar anual

Motorista	Quantidade Ano	Nº de motorista	Quant. por equipe ano	Durab. (mês)
Calça em Brim	4,00	11,00	10,00	4,00
Camisa em Brim	4,00	1,000	11,67	4,00
Calçado	2,00	1,00	5,00	6,00
Gari coletor				
Bermuda em Brim	4,00	3,00	12,0	4,00
Camisa em Brim	4,00	3,00	12,0	4,00
Calçado	2,00	3,00	6,0	6,00
Capa de Chuva	1,00	3,00	3,0	12,00
Boné	4,00	3,00	12,0	4,00
Máscara Descartável	312,00	3,00	936,0	1,00
Luva	12,00	3,00	36,0	1,00

Fonte : Prefeitura Municipal de NOVO ORIENTE/ 2021

Além disso, terão por obrigação, entre outros procedimentos:

- a) Apresentar-se para o trabalho diariamente na hora certa devidamente uniformizado;
- b) Efetuar a coleta dos resíduos domiciliares / comerciais com cuidado, a fim de evitar a queda de resíduos na via pública;
- c) Não efetuar qualquer triagem ou separação de resíduos nos veículos, sob qualquer pretexto;
- d) Evitar ruídos durante a execução do serviço, principalmente no período noturno;
- e) Evitar emissão de fumaça negra (particulados) acima dos limites previstos e
- f) Recolher todo o lixo eventualmente caído na via pública, com o ferramental que estará disponível em cada veículo coletor (pás e vassourões).

Alguns aspectos importantes serão obrigatórios e continuamente observados pela equipe de consultores quando da execução dos serviços:

Durante a coleta os agentes de limpeza deverão circular sempre pelas calçadas a fim de evitar atropelamentos e esquecimento de resíduos depositados em locais escondidos;



Os agentes de limpeza serão devidamente treinados e capacitados a executarem a coleta dos resíduos de forma a não causarem nenhum acidente de trabalho.

Quando o veículo coletor estiverem em trânsito, os agentes de limpeza deverão estar na cabine do veículo, e quando em coleta estará no estribo traseiro.

Para execução dos serviços, nos local onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes de acondicionamento forem do tipo sem retorno, o veículo coletor se deslocará em velocidade mais ou menos constante e todos integrantes da guarnição caminharão pela lateral recolhendo os resíduos.

Nos locais, onde a geração de resíduos domiciliares/comerciais por quilômetro for grande e os recipientes forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, reunindo recipientes em determinados pontos de fácil acesso onde o veículo coletor estacionará para efetuar a coleta e dois integrantes da guarnição retornarão cada recipiente ao seu local de origem.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo sem retorno, um dos integrantes da guarnição se deslocará à frente do veículo, retirando os recipientes das calçadas e reunindo-se em determinados pontos de fácil acesso e o restante da guarnição acompanhará os veículos, efetuando a coleta dos recipientes.

Onde a geração de resíduos sólidos domiciliares/comerciais for pequena e os recipientes utilizados forem do tipo retornável, um dos integrantes da guarnição de deslocará à frente do veículo reunindo recipientes em determinados pontos fácil acesso para estacionar o veículo coletor, e, após o esvaziamento dos recipientes, dois integrantes deverão reconduzi-los até seus locais de origem.

Definição dos horários de coleta dos resíduos sólidos de Novo Oriente

Com relação ao horário para execução dos serviços, por possuir ruas com topografia acidentada recomenda-se que a coleta seja realizada em horário diurno.



O estabelecimento da coleta Diurna é uma solução econômica que visa a não utilização de garis coletores em horários noturnos tendo com isso uma economia no não pagamento de encargos como o adicional noturno.

No estabelecimento dos horários de coleta, será considerada a necessidade de manter intervalos entre os diversos turnos a serem adotados, de forma a possibilitar a execução dos eventuais serviços de manutenção, bem como prevenir eventuais atrasos, o que pode interferir no turno seguinte, desorganizando os horários estabelecidos e afetando o bom andamento dos trabalhos e a credibilidade do serviço junto aos munícipes. A distancia media entre o centro de massas da ZGL ate o local da destinação final é de 3,5 km.

Tabela 2.6 – Calendário de Coleta Domiciliar nos distritos

Distrito	Bairros e localidades	Frequência	Veículos	Dias de coleta
1	Palestina	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Segunda
2	Emaus	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Terça
3	Três Irmãos	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Quarta
4	São Raimundo	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Quinta
5	Áreas de difícil acesso	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Sexta
6	Áreas de difícil acesso	Alternada	Caminhão Basculante 12m ³	Sábado

Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Oriente / 2021.

2.3 Etapas da implantação dos serviços de coleta

A implantação dos serviços será feita de acordo com as seguintes etapas:

- Divulgação do sistema aos empregados envolvidos nos serviços de coleta domiciliar / comercial, através de reuniões sistemáticas;
- Capacitação e treinamento em campo dos empregados quanto aos itinerários definidos e trajeto até o destino final (roteiros de coleta) e ;



➤ Divulgação do sistema de coleta à população através de folhetos informativos e explicativos indicando dias e horários de coleta a serem distribuídos em todas as residências e estabelecimentos comerciais, de serviços, industriais e outros usos de solo.

2.4. Monitoramento e fiscalização dos serviços

O sistema implantado na cidade de Novo Oriente será monitorado e avaliado permanentemente, objetivando possíveis e necessários ajustes.

Este monitoramento constante será um objetivo constante da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos mediante as informações dos cidadãos de Novo Oriente, entrevistas com as equipes operacionais, vistorias diárias nos locais de coleta pela fiscalização, relatórios dos motoristas em fichas apropriadas e pelo acompanhamento do grau de satisfação da população quanto à qualidade dos serviços prestados, que se dará por meio de pesquisas de campo a serem efetuadas periodicamente em parcela da população atendida, e pelo acompanhamento diário de reclamações recebidas através de telefone que será disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, e escrito em todos os veículos alocados ao contrato e divulgados a toda a população de Novo Oriente.

A Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos através de sua equipe de fiscalização procurará aperfeiçoar os seus roteiros de coleta, ajustando o roteiro de coleta inicial, sempre que necessário, em função da demanda ou concentração de lixo para a coleta diversa da prevista, sempre que ocorrer modificações no planejamento inicial dos itinerários de coleta, estes antes de implantados serão submetidos e testados a fiscalização do serviço de limpeza e, após sua aprovação, informados através de prospectos e/ou outros meios de comunicação a toda população da área objeto da modificação.

Os veículos coletores se apresentarão diária e pontualmente nos setores de coleta definidos com as devidas guarnições para execução do serviço.

Os veículos coletores percorrerão com absoluta regularidade os roteiros estabelecidos, respeitando com rigor os horários programados. Isto se faz necessário para que a população possa observar a passagem do veículo, programe o seu horário de apresentação do lixo, evitando desta forma, que o lixo fique exposto na via pública antes ou depois da coleta.



2.5 Etapas da implantação dos serviços de coleta

A implantação dos serviços será feita de acordo com as seguintes etapas:

- Divulgação do sistema aos empregados envolvidos nos serviços de coleta domiciliar / comercial, através de reuniões sistemáticas;
- Capacitação e treinamento em campo dos empregados quanto aos itinerários definidos e trajeto até o destino final (roteiros de coleta) e ;
- Divulgação do sistema de coleta à população através de folhetos informativos e explicativos indicando dias e horários de coleta a serem distribuídos em todas as residências e estabelecimentos comerciais, de serviços, industriais e outros usos de solo.



2.6 Monitoramento e fiscalização dos serviços

O sistema implantado na cidade de Novo Oriente será monitorado e avaliado permanentemente, objetivando possíveis e necessários ajustes.

Este monitoramento constante será um objetivo constante da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos mediante as informações dos cidadãos de Novo Oriente, entrevistas com as equipes operacionais, vistorias diárias nos locais de coleta pela fiscalização, relatórios dos motoristas em fichas apropriadas e pelo acompanhamento do grau de satisfação da população quanto à qualidade dos serviços prestados, que se dará por meio de pesquisas de campo a serem efetuadas periodicamente em parcela da população atendida, e pelo acompanhamento diário de reclamações recebidas através de telefone que será disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, e escrito em todos os veículos alocados ao contrato e divulgados a toda a população de Novo Oriente.

A Secretaria de Infraestrutura através de sua equipe de fiscalização procurará aperfeiçoar os seus roteiros de coleta, ajustando o roteiro de coleta inicial, sempre que necessário, em função da demanda ou concentração de lixo para a coleta diversa da prevista, sempre que ocorrer modificações no planejamento inicial dos itinerários de coleta, estes antes de implantados serão submetidos e testados a fiscalização do serviço de limpeza e, após sua aprovação, informados através de prospectos e/ou outros meios de comunicação a toda população da área objeto da modificação.



Os veículos coletores se apresentarão diária e pontualmente nos setores de coleta definidos com as devidas guarnições para execução do serviço.

Os veículos coletores percorrerão com absoluta regularidade os roteiros estabelecidos, respeitando com rigor os horários programados. Isto se faz necessário para que a população possa observar a passagem do veículo, programe o seu horário de apresentação do lixo, evitando desta forma, que o lixo fique exposto na via pública antes ou depois da coleta.

3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

O serviço de coleta de resíduos de construção civil e inservíveis deve ser por profissional devidamente habilitado para esta função, mediante autorização da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos

A Coleta de resíduos oriundos da Construção civil e inservíveis compreende os resíduos dispostos em vias publicas e não coletados pela coleta regular e que são dispostos nos pequenos vazadouros de lixo (lixões) serão coletados manualmente através de caminhão caçamba basculante.

A guarnição será composta por um caminhão caçamba basculante e a equipe por um motorista e três agentes de limpeza que, executaram a coleta dos resíduos manualmente e deixarão completamente limpa toda completamente limpa área onde os resíduos estavam dispostos.

Tabela 3.1 – Dimensionamento de veículos de coleta de construção Civil

VEÍCULO COLETOR TIPO	CAPACIDADE VOLUMÉTRICA	CARGA POR VIAGEM	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Caminhão de lastro	12 m ³	9,6 t	01	-	01

Estes resíduos serão retirados após emissão de ordem de serviços da secretaria, para seu devido controle e fiscalização. Para a coleta serão coletados 2 viagens /dia conseguindo uma produção de 24 m³/dia e 624,0 m³ /mês.



Quando a existência destes pequenos vazadouros (lixões) ou entulhos for observada pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos e não houver condições técnicas de retirada manualmente, será comunicada a Coordenação de Limpeza Urbana para a devida emissão de ordem de serviços para retirada mecânica.

Tabela 3.2 - Ferramentas por veículo de resíduos da coleta de construção Civil

	Quantidade Ano	Quantidade de veículo	Quant. Ano
Vassoura 34 furos	12,00	01	12,00
Pá quadrada	4,00	01	4,00
Cone de sinalização	1,00	01	1,00
Garfo de 08 dentes	8,00	01	8,00



A equipe coletora terá sua guarnição, composta por um (01) motorista e três (03) ajudantes realizarão a remoção integral dos resíduos, de forma que a via pública fique completamente limpa, transportando-os e depositando os no destino final indicado pela prefeitura.

Tabela 3.3 – Dimensionamento de pessoal para de resíduos da coleta de construção Civil

PESSOAL	EFETIVO	RESERVA	TOTAL
Motorista	01	-	01
Gari/coletor	03	-	03
Total	04	-	04

Os resíduos sólidos da coleta de construção Civil serão transportados em caminhão caçamba basculante e encaminhados a ponto de destinação final de Novo Oriente. A coleta destes resíduos deverá realizar-se em turno diurno. Todos os trabalhadores fardados e com os devidos EPIs.