

ANEXO D ESTUDO GRAVIMÉTRICO

1. O Estudo gravimétrico consistirá em duas fases conforme discriminadas no item 12.5 deste Termo de Referência seguindo a Metodologia do Quarteamento da ABNT NBR 10.007:2004.

2. METODOLOGIA PARA A ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS

2.1. Para a realização do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos do DF, a metodologia aplicada é o quarteamento, conforme a ABNT 10.007:2004, com adaptações.

2.2. Devem ser realizadas três amostragens de cada cidade e rota escolhida (triplicata), para comparação dos resultados das frações percentuais nos diferentes tipos de RSU.

2.3. Para o estudo gravimétrico dos resíduos da coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares serão utilizados os caminhões compactadores com a capacidade de 19 m³ e 15 m³ respectivamente e deverão seguir a metodologia proposta a seguir:

2.4. Caminhão Compactador de 19 m³ – com capacidade de coleta convencional de resíduos aproximadamente de 9.500 Kg:

2.4.1. Descarga dos resíduos pelos caminhões do tipo "compactador" de 19 m³ das rotas do Lote estudado;

2.4.2 Espalhamento e homogeneização da amostra com o uso da pá carregadeira;

2.4.3 Realização do 1º quarteamento – realização com uso da pá carregadeira;

2.4.4 Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;

2.4.5 Remoção dos 2/4 restantes;

2.4.6 Novo espalhamento e homogeneização do material dos extremos escolhidos;

2.4.7 Realização do 2º quarteamento - realização com uso da pá carregadeira;

2.4.8 Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;

2.4.9 Remoção dos 2/4 restantes;

2.4.10 Novo espalhamento e homogeneização do material dos extremos escolhidos;

2.4.11 Realização do 3º quarteamento - realização manualmente com auxílio de enxadas;

2.4.12 Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;

2.4.13 Remoção dos 2/4 restantes;

2.4.14 Homogeneização dos 2/4 escolhido;

2.4.15 Separação em montes do material escolhido para facilitar a análise - fileiras;

2.4.16 Rasgar os sacos de lixo de forma a expor o material;

2.4.17 Separação e composição gravimétrica com o trabalho manual, sendo realizada a catação, triagem e classificação por tipo e classe de resíduos, conforme Tabela 1 (ex.: tipos de plásticos, papel, vidro, etc);

2.4.18 Os resíduos segregados serão acondicionados em bags ou bombonas para pesagem separadamente;

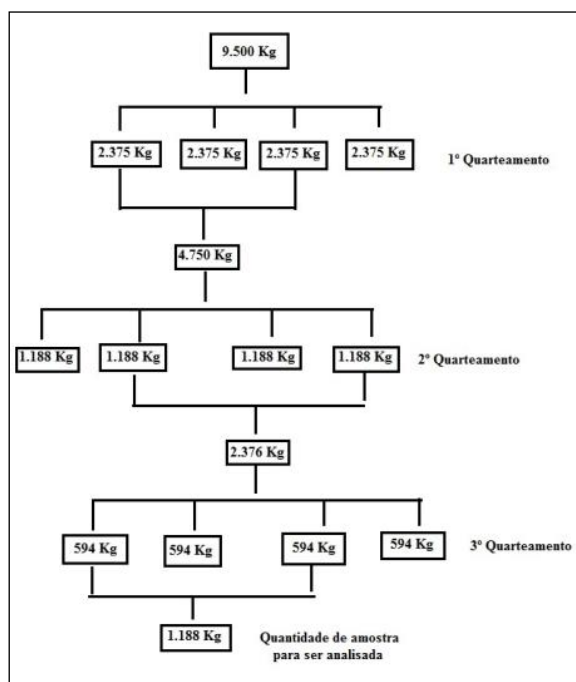
2.4.19 A pesagem dos materiais se dará por tipo e classe de resíduos, conforme a Tabela 1;

2.4.20 Deverá ser utilizada balança eletrônica de capacidade de 10 Kg e precisão de 0,01 Kg;

2.4.21 O descarregamento do caminhão deverá ser em piso impermeável, ou uso de lona em local coberto para que não haja contaminação da amostra com o solo e intempéries;

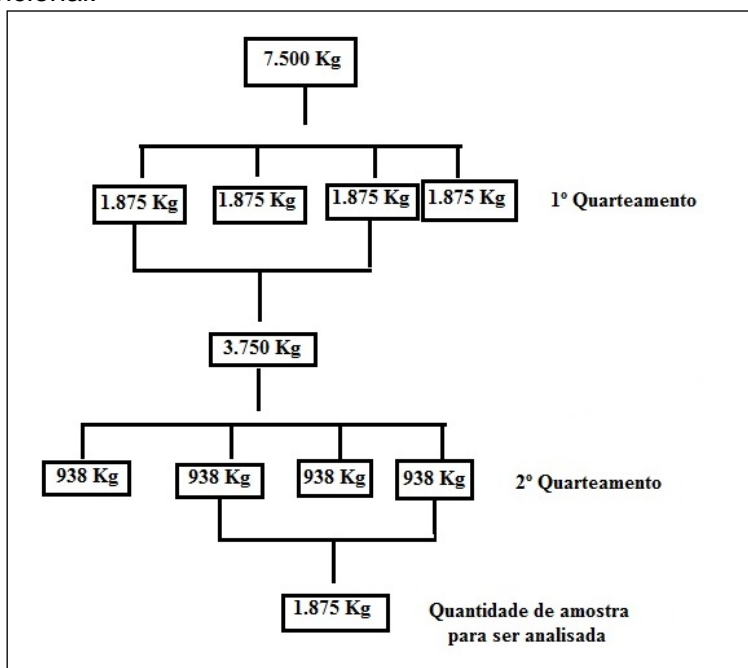
2.4.22 As triagens deverão ser realizadas em mesa nivelada, respeitando as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, em particular, as NR 06 e 17 – Uso de EPI e Ergonomia, respectivamente.

- 2.4.23 Os pesos das bombonas e/ou bags deverão ser descontados da pesagem dos materiais.
- 2.4.24 Esquema Modelo de Quarteamento para Caminhão Compactador de 19 m³ - Convencional:



2.5. Caminhão Compactador de 15 m³ – com capacidade de coleta convencional de resíduos aproximadamente de 7.500 Kg:

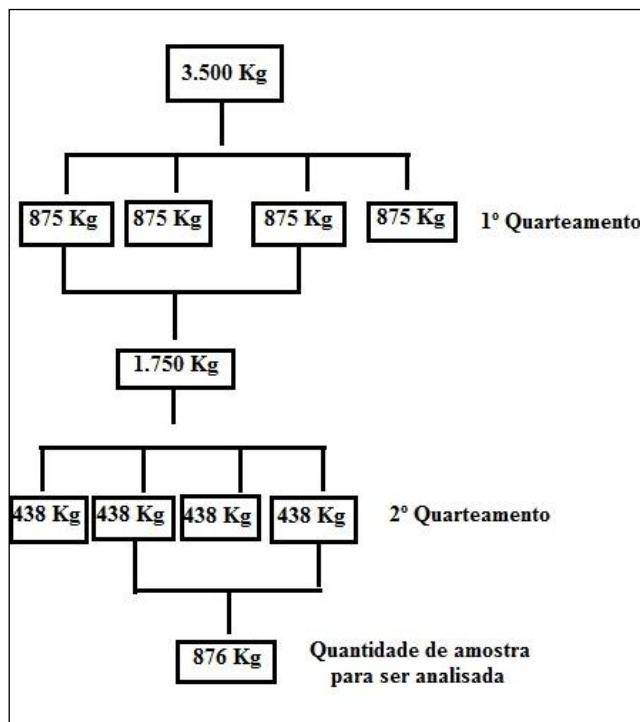
- 2.5.1. A metodologia de quarteamento para a análise da amostra no caminhão compactador de 15 m³ – coleta convencional se dará da mesma forma do item 2.4, entretanto, será limitado em até 2 (dois) quarteamentos.
- 2.5.2. Esquema Modelo de Quarteamento para Caminhão Compactador de 15 m³ – Convencional:



2.6. Caminhão Compactador de 15 m³ – com capacidade de coleta seletiva de resíduos aproximadamente de 3.500 Kg:

2.6.1. A metodologia de quarteamento para a análise da amostra no caminhão compactador de 15 m³ – coleta seletiva se dará da mesma forma do item 2.4, entretanto, será limitado em até 2 (dois) quarteamentos.

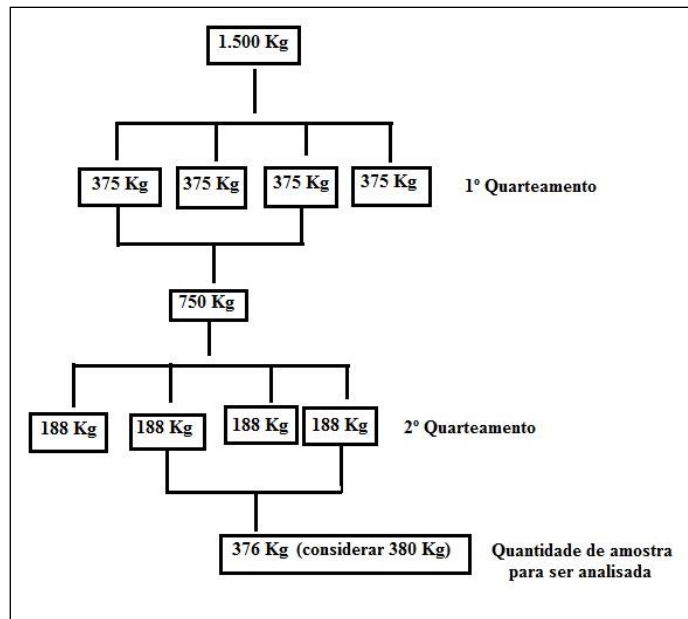
2.6.2. Esquema Modelo de Quarteamento para Caminhão Compactador de 15 m³ - Seletiva:



2.7. Caminhão Baú de 30 m³ – com capacidade de coleta seletiva de resíduos aproximadamente de 1.500 Kg:

2.7.1. A metodologia de quarteamento para a análise da amostra no caminhão baú de 30 m³ – coleta seletiva se dará da mesma forma do item 2.4, entretanto, será limitado em até 2 (dois) quarteamentos.

2.7.2. Esquema Modelo de Quarteamento para Caminhão baú de 30 m³ - Seletiva:



3. METODOLOGIA PARA A ANÁLISE DAS FASES

3.1. PRIMEIRA FASE

3.1.1. Primeira Fase: consistirá na análise quantitativa (peso e percentual) dos resíduos após a realização da Metodologia de Quarteamento definida pela ABNT NBR 10.007:2004 e seguindo a classificação dos resíduos discriminados na TABELA 1 – ANEXO D.

3.1.2. A CONTRATADA realizará análises gravimétricas dos resíduos coletados, identificando a origem (cidade e rota), tipo de coleta (convencional ou seletiva) e a especificidade do caminhão de coleta, de forma a apresentar os seguintes parâmetros para a primeira fase:

- Peso específico;
- Teor de umidade;
- Composição quantitativa, representando peso e percentual, dos itens citados na TABELA 1 - ANEXO – D

TABELA 1 – TIPOLOGIA E CLASSES DE RESÍDUOS

Tipos	Classes
Plástico	PET
	Plástico Duro
	Plástico Mole
	Plástico Filme
Papel	Papel Colorido
	Papel Branco
	Papel Misto
	Papelão
	Jornais, revistas e panfletos
Vidro	Vidro Branco, Verde, Âmbar e Outros
Metal	Alumínio
	Metal Ferroso
	Outros Metais
Outros	Embalagem Longa Vida
	Isopor
	Tecido, Roupas, Borracha, Couro

	Madeira
Matéria Orgânica	Restos de Comida e Podas
Rejeitos	Areais, Pedra, contaminantes biológicos (fraldas, papel higiênico, absorventes)

3.1.3 Os resíduos que se enquadram no Art. 33 da Lei nº 12.305/2010 deverão ser identificados, registrados e pesados separadamente dos demais resíduos.

3.2. SEGUNDA FASE

3.2.1 Segunda Fase: consistirá na análise quantitativa (peso e percentual) das embalagens dos resíduos triados e pesados na Primeira Fase, seguindo a classificação das embalagens discriminadas na TABELA 2 – ANEXO D.

3.2.2. A metodologia para a 2ª fase - Embalagens - consistirá nas seguintes ações:

3.2.2.1. Deverão ser considerados os bags ou bombonas com os resíduos triados na Primeira Fase e classificados conforme a TABELA 1: plástico, papel, vidro, metal e outros.

3.2.2.2 As embalagens presents nos bags ou bombonas serão triadas e pesadas por tipo, conforme a TABELA 2 – CLASSIFICAÇÃO DAS EMBALAGENS.

TABELA 2 – CLASSIFICAÇÃO DAS EMBALAGENS

Tipos	Embalagens
Plástico	Embalagens plásticas em geral
	PET
Papel	Embalagens de papel
	Embalagens de papelão
Vidro	Garrafas, frascos
Metal	Embalagens de alumínio
	Embalagens metálicas
Outros	Embalagem Longa Vida (Tetrapak)

3.2.2.3. Os demais resíduos que não foram classificados como embalagens serão classificados como rejeito.

TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS DE ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS

Procedência da Amostra:

Data da Amostra:

Tipo da Análise: () 1ª () 2ª (duplicata) () 3ª (triplicata)

Data da Análise:

Tipo da Amostra: () Seletiva () Convencional

Especificidade do caminhão de coleta: () Compactador 19 m³ () Compactador de 15m³

() Tipo "Baú" 30 m³

TIPOS	CLASSES	PESO (Kg)	%
Plástico	PET		
	Plástico Duro		
	Plástico Mole		
	Plástico Filme		
Papel	Papel Colorido		
	Papel Branco		
	Papel Misto		
	Papelão		
	Jornais, revistas e panfletos		
Vidro	Vidro Branco, Verde, Âmbar e Outros		
Metal	Alumínio		
	Metal Ferroso		
	Outros Metais		
Outros	Embalagem Longa Vida		
	Isopor		
	Tecido, Roupas, Borracha, Couro		
	Madeira		
Matéria Orgânica	Restos de Comida e Podas		
Rejeitos	Areais, Pedra, contaminantes biológicos (fraldas, papel higiênico, absorventes)		
	TOTAL		

TABELA 4 - CLASSIFICAÇÃO DAS EMBALAGENS DE RESÍDUOS DE ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS

Procedência da Amostra:

Data da Amostra:

Tipo da Análise: () 1ª () 2ª (duplicata) () 3ª (triplicata)

Data da Análise:

Tipo da Amostra: () Seletiva () Convencional

Especificidade do caminhão de coleta: () Compactador 19 m³ () Compactador de 15m³

() Tipo "Baú" 30 m³

TIPOS	EMBALAGENS	PESO (Kg)	%
Plástico	Embalagens plásticas em geral		
	PET		
Papel	Embalagens de papel		
	Papelão		
Vidro	Garrafas, frascos		
Metal	Embalagens de alumínio		
	Latinhas de metal		
Outros	Embalagem Longa Vida (Tetrapak)		
	TOTAL		

JANAINA ADRIANA DA TRINDADE
Assessora
DITEC/SLU/DF

MARIA DE FÁTIMA ABREU
Diretora Técnica
DITEC/SLU/DF

PAULO CELSO DOS REIS GOMES
Diretor Adjunto
DIRAD/SLU/DF