



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

## **ANEXO A- PROPOSTA DE GRAVIMETRIA PARA OS RESÍDUOS E REJEITOS – USINAS**

1. A CONTRATADA realizará **análises gravimétricas dos resíduos do galpão de recepção e dos rejeitos das UTMB – Ceilândia e UTMB – Asa Sul**, de forma a apresentar os seguintes parâmetros:

a) densidade;

b) teor de umidade;

c) peso específico.

d) composição qualitativa dos itens citados na PROPOSTA DE ENSAIO GRANULOMÉTRICO E DE SEDIMENTAÇÃO – USINAS (ANEXO C) deverá ser representada em percentual e peso.

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

2. As análises deverão ser realizadas semestralmente, no período seco (abril a setembro), e outra no período chuvoso (outubro a março), contemplando o intervalo de 6 (seis) meses entre as análises e, preferencialmente, que essas análises ocorram nos meses de maior representatividade do período seco e do período chuvoso

3. A CONTRATADA deverá utilizar o critério de amostragem para a realização da gravimetria de acordo com a ABNT NBR 10.007:2004 - Amostragem de Resíduos Sólidos e aprovado pela CONTRATANTE, anterior ao início das análises, sendo ainda encaminhado o cronograma proposto para as análises.

4. A CONTRATANTE ficará responsável pelo monitoramento da gravimetria realizada pela CONTRATADA.

5. A CONTRATADA deverá apresentar os resultados da análise gravimétrica e dos ensaios, mensalmente, à Diretoria de Limpeza Urbana (DILUR) e à Diretoria Técnica (DITEC).

6. Para a realização da análise gravimétrica a CONTRATADA deverá seguir as Normas Regulamentadoras 06 e 17, Uso dos EPI e Ergonomia, respectivamente.



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

## - METODOLOGIA PARA A ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS E REJEITOS

I. Para a realização do estudo gravimétrico dos resíduos do galpão de recepção e rejeitos das Usinas, a metodologia aplicada é o quarteamento, conforme a NBR 10.007:2004, com adaptações. Devem ser realizadas três amostragens de cada área (triplicata), para comparação dos resultados das frações percentuais nos diferentes tipos de RSU. Será realizada a classificação em grupos e subgrupos seguindo **TABELA DE CLASSIFICAÇÃO PARA OS RESÍDUOS E REJEITOS – USINAS** (ANEXO B).

II. Para análises gravimétricas dos resíduos sólidos presentes no GALPÃO DE RECEPÇÃO, deverão ser observados os seguintes critérios:

- a) o resíduo a ser analisado será da amostra mista das coletas que estiverem no pátio, ou seja, deverá ter uma mistura, atendendo a quantidade definida neste Anexo para a realização do quarteamento.
- b) a triplicata poderá ser amostras de turnos diferentes ou de dias diferentes.

III. Para análises gravimétricas dos REJEITOS, deverão ser observados os seguintes critérios:

- a) a triplicata poderá ser amostras de turnos diferentes ou de dias diferentes.

IV. Para a operação **deverá ser utilizada a medida de 02 (duas) conchas (com aproximadamente 1.500 Kg cada concha)** da pá carregadeira de volume de 2,5 m<sup>3</sup>, descrito no item VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, seguindo a metodologia proposta:

### **Pá carregadeira – com capacidade da concha com aproximadamente de 3.000 kg de resíduos do GALPÃO DE RECEPÇÃO**

1. Descarga dos resíduos do galpão de recepção pela pá carregadeira da unidade de análise;
2. Espalhamento e homogeneização da amostra com o uso da pá carregadeira;
3. Realização do 1º quarteamento – realização com uso da pá carregadeira;
4. Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;
5. Remoção dos 2/4 restantes;
6. Novo espalhamento e homogeneização do material dos extremos escolhidos;
7. Realização do 2º quarteamento - realização com uso de enxada;
8. Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;

9. Remoção dos 2/4 restantes;
10. Homogeneização dos 2/4 escolhido;
11. Separação em montes do material escolhido para facilitar a análise - fileiras;
12. Separação e composição gravimétrica com o trabalho manual, sendo realizada a catação, triagem e classificação por tipo e classe de resíduos, conforme a Tabela 1 – Tabela de Tipos e Classes de Materiais (ex.: tipos de plásticos, papel, vidro, etc);
13. Os resíduos segregados serão acondicionados em bags ou bombonas para pesagem separadamente;
14. A pesagem dos materiais se dará por tipo e classe de resíduos, conforme o ANEXO – B;
15. Deverá ser utilizada balança eletrônica de capacidade de 10 Kg e precisão de 0,01 Kg;
16. O descarregamento da concha da pá carregadeira deverá ser em piso impermeável, ou uso de lona em local coberto para que não haja contaminação da amostra com o solo e intempéries.
17. As triagens deverão ser realizadas em mesa nivelada, respeitando as Normas de Segurança do Trabalho, em particular, as NR 06 e 17 –, Uso de EPI e Ergonomia, respectivamente.
18. Os pesos das bombonas e/ou bags deverão ser descontados da pesagem dos materiais.
19. Os critérios de análise observarão os seguintes tipos e classes:

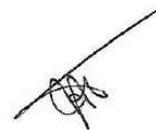
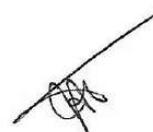


Tabela 1 - Tabela de Tipos e Classes de Materiais

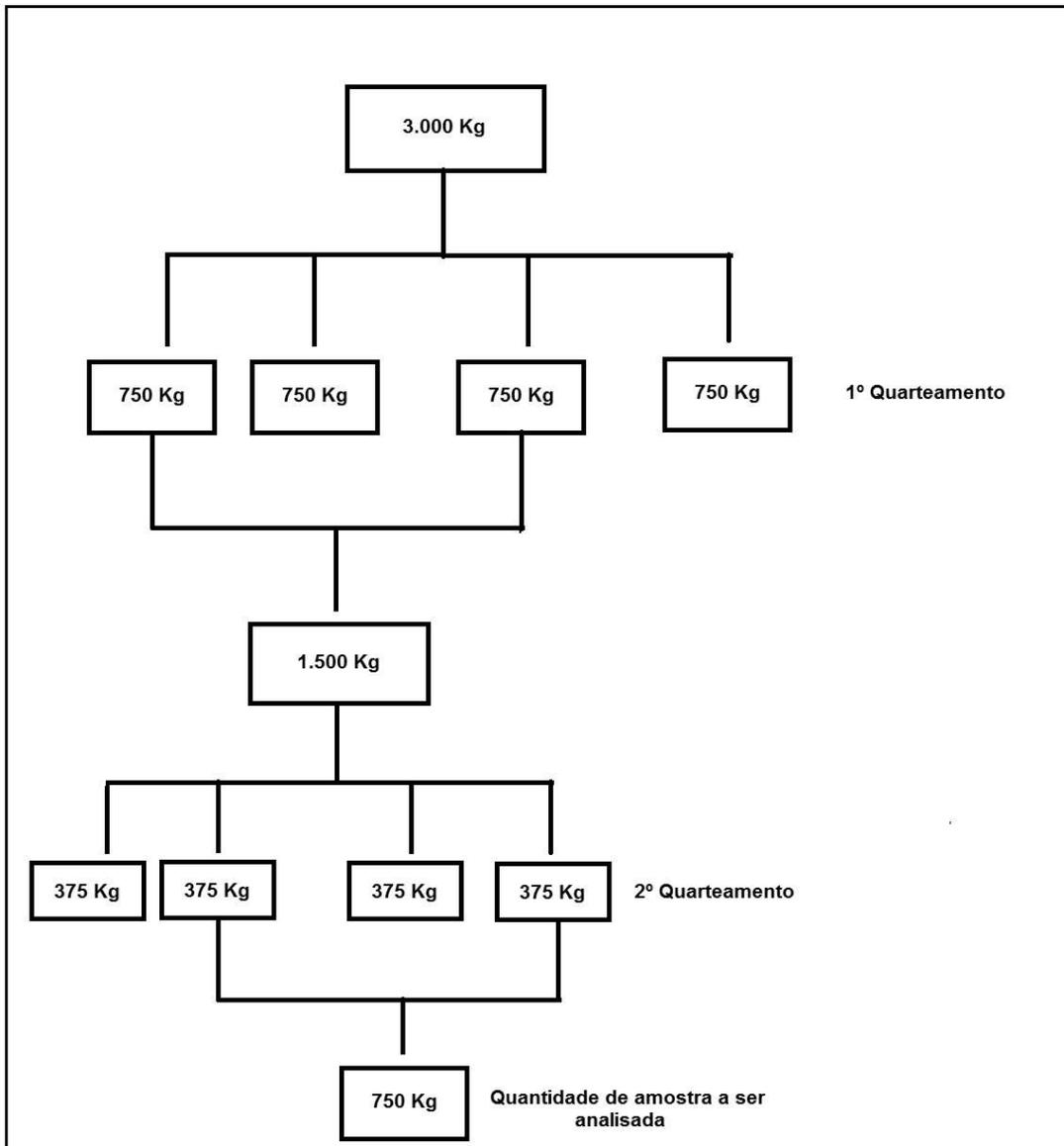
TIPOS	CLASSES
<b>Plástico</b>	PET
	Plástico Duro
	Plástico Mole
	Plástico Filme
<b>Papel</b>	Papel Colorido
	Papel Branco
	Papel Misto
	Papelão
	Jornais, revistas e panfletos
<b>Vidro</b>	Vidro, Branco, Verde, Âmbar, etc
<b>Metal</b>	Alumínio
	Metal Ferroso
	Outros Metais
<b>Outros</b>	Embalagens Longa Vida
	Isopor
	Tecido, Roupas, Borracha e Couro
	Madeira
<b>Orgânicos</b>	Alimentos processados e não processados
	Podas e galhadas
<b>Rejeitos</b>	Areia, Terra, Pedra, contaminantes biológicos (fraldas, papel higiênico, absorventes)

Figura 1 - Esquema Modelo de Quarteamento para a concha da pá carregadeira:





SERVICO DE LIMPEZA URBANA





SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

**Pá carregadeira – com capacidade da concha com aproximadamente de 3.000 kg de resíduos dos REJEITOS**

1. Descarga do rejeito pela pá carregadeira da unidade de análise;
2. Espalhamento e homogeneização da amostra com o uso da pá carregadeira;
3. Realização do 1º quarteamo – realização com uso da pá carregadeira;
4. Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;
5. Remoção dos 2/4 restantes;
6. Novo espalhamento e homogeneização do material dos extremos escolhidos;
7. Realização do 2º quarteamo - realização com uso de enxada;
8. Escolha aleatória de 2/4 dos extremos do material;
9. Remoção dos 2/4 restantes;
10. Homogeneização dos 2/4 escolhido;
11. Separação em montes do material escolhido para facilitar a análise - fileiras;
12. Separação e composição gravimétrica com o trabalho manual, sendo realizada a catação, triagem e classificação por tipo e classe de resíduos, conforme a Tabela 2 – Tabela de Tipos e Classes de Materiais (ex.: tipos de plásticos, papel, vidro, etc);
13. Os resíduos segregados serão acondicionados em bags ou bombonas para pesagem separadamente;
14. A pesagem dos materiais se dará por tipo e classe de resíduos, conforme o ANEXO – B;
15. Deverá ser utilizada balança eletrônica de capacidade de 10 Kg e precisão de 0,01 Kg;
16. O descarregamento da concha da pá carregadeira deverá ser em piso impermeável, ou uso de lona em local coberto para que não haja contaminação da amostra com o solo e intempéries.
17. As triagens deverão ser realizadas em mesa nivelada, respeitando as Normas de Segurança do Trabalho, em particular, as NR 06 e 17 –, Uso de EPI e Ergonomia, respectivamente.



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

18. Os pesos das bombonas e/ou bags deverão ser descontados da pesagem dos materiais.

19. Os critérios de análise observarão os seguintes tipos e classes:

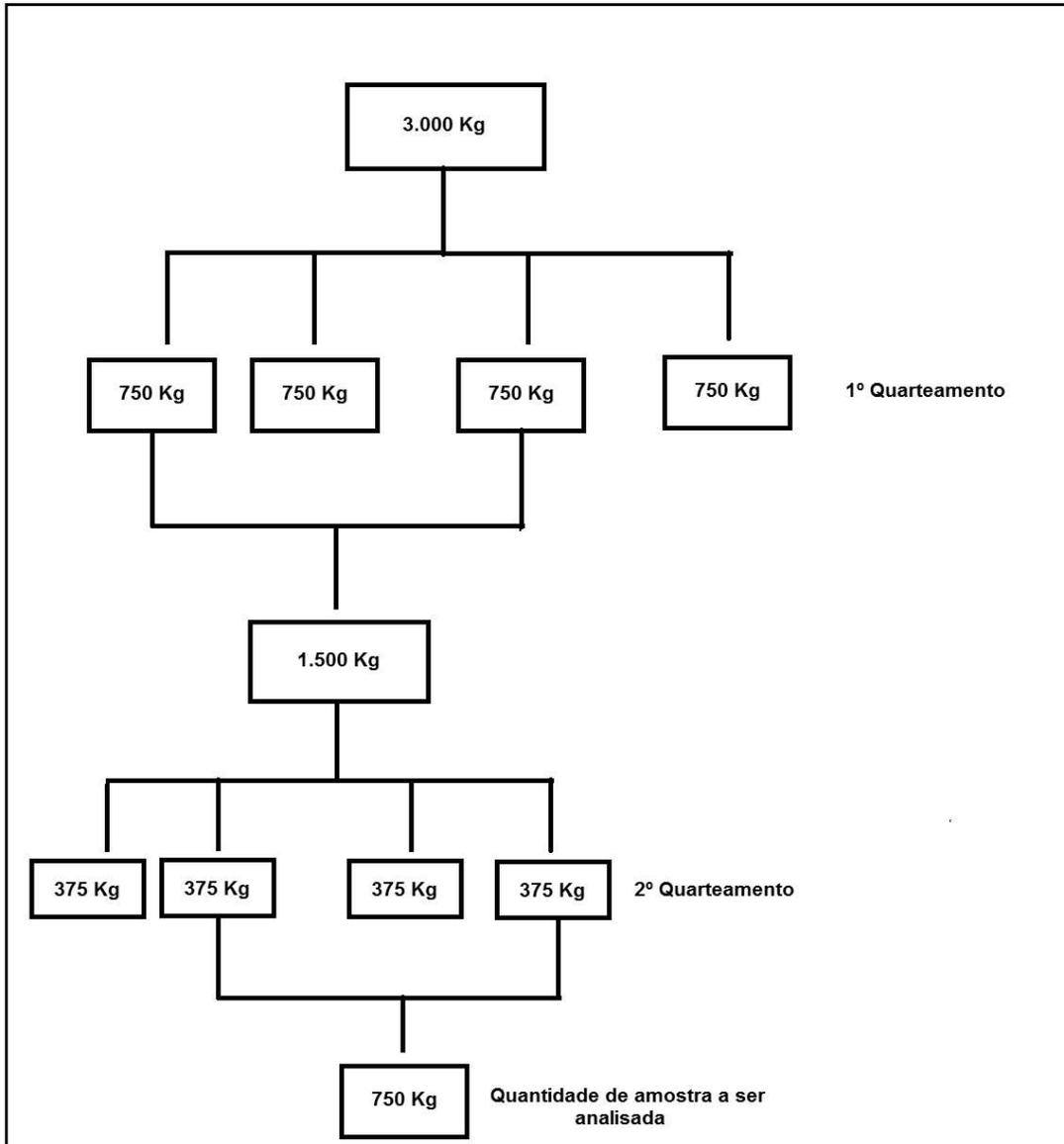
Tabela 2 - Tabela de Tipos e Classes de Materiais

TIPOS	CLASSES
<b>Plástico</b>	PET
	Plástico Duro
	Plástico Mole
	Plástico Filme
<b>Papel</b>	Papel Colorido
	Papel Branco
	Papel Misto
	Papelão
	Jornais, revistas e panfletos
<b>Vidro</b>	Vidro, Branco, Verde, Âmbar, etc
<b>Metal</b>	Alumínio
	Metal Ferroso
	Outros Metais
<b>Outros</b>	Embalagens Longa Vida
	Isopor
	Tecido, Roupas, Borracha e Couro
	Madeira
<b>Orgânicos</b>	Alimentos processados e não processados
	Podas e galhadas
<b>Rejeitos</b>	Areia, Terra, Pedra, contaminantes biológicos (fraldas, papel higiênico, absorventes)

Figura 2 - Esquema Modelo de Quarteamento para a concha da pá carregadeira:



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA



**JANAINA ADRIANA DA TRINDADE**

**Assessora DITEC/SLU**

**CREA 20008-D/DF**