

# MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

Coleta de amostras de agregados

**Norma rodoviária**

**Procedimento**

**DNER-PRO 120/97**

**p. 01/05**

## RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, prescreve o procedimento para coleta de amostras de agregados finos e graúdos, sob diferentes condições de estocagem, tais como, em silos, pilhas, na pista e em veículos. Prescreve também as condições de embalagem e para a identificação da amostra.

## ABSTRACT

This document presents the procedure for sampling of fine and coarse aggregates at different storage conditions. It presents also requirements concerning package, identification and shipping of the samples.

## SUMÁRIO

- 0 Apresentação
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Condições gerais
- 4 Condições específicas
- 5 Embalagem e identificação

## 0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma apresenta os requisitos necessários às operações de coleta de amostras de agregados, pelo uso de diferentes meios de amostragem.

**Macrodescritores MT:** agregado, areia, ensaio, norma

**Microdescritores DNER:** agregado miúdo, agregado graúdo, amostra, areia, ensaio

**Palavras-chave IRRD/IPR:** agregado (4577), agregado graúdo (4559), agregado rolado (4569), agregado de pedra corrida (4565), areia (4105), amostragem (6253), pedra britada (4173)

**Descritores SINORTEC:** agregados, amostras, normas

Aprovada pelo Conselho Administrativo em 26/02/97

Resolução n° 12/97, Sessão n° CA/07/97

Processo n° 51100000894/94-31

Autor: DNER/DrDTc (IPR)

Revisão da DNER-PRO 120/94

Reprodução permitida desde que citado o DNER como fonte

## 1 OBJETIVO

Esta Norma fixa o procedimento para a coleta de amostras de agregados.

## 2 REFERÊNCIAS

### 2.1 Referências bibliográficas

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 120/94 - Coleta de amostras de agregados;
- b) DNER-PRO 199/96 - Redução de amostra de campo de agregados para ensaio de laboratório;
- c) NBR-7216 - Amostragem de agregados;
- d) AASHTO T2/84 - Sampling Aggregates;
- e) ASTM D75/87 (Reapproved - 1992) - Sampling Aggregates.

## 3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 A coleta de amostra é de fundamental importância para a representatividade dos ensaios, devendo ser tomada toda a precaução para que a amostra represente a natureza e as condições dos agregados.

3.2 A amostra, com a qual os ensaios serão realizados, deve ser formada pela reunião de várias amostras parciais, tomadas em vários pontos do lote submetido à amostragem, em número suficiente para representar, em média, as características do material.

3.3 As massas ou volumes considerados para os agregados são de massa específica entre 2 g/cm<sup>3</sup> e 3 g/cm<sup>3</sup>.

3.4 A quantidade total de amostra, em volume, leva em conta critérios práticos usuais.

3.5 Para agregados maiores que 76 mm, a quantidade mínima de amostra deve ser fixada, para cada caso específico, tomando, pelo menos, vinte amostras parciais.

3.6 Para evitar segregação da parte pulverulenta, a amostragem deve ser realizada, sempre que possível, quando o material estiver úmido.

3.7 A amostra coletada no campo deve ser reduzida em quantidade para subsequente remessa ao laboratório, nas quantidades fixadas no item 4.1.1 e 4.1.2.

3.8 A aparelhagem usada é a seguinte:

- a) caixa de madeira de 40 cm x 40 cm x 30 cm;

- b) colher ou concha para amostragem;
- c) enxada;
- d) encerado de lona de aproximadamente 2,0 m x 2,5 m;
- e) pá côncava e reta;
- f) pá de bico;
- g) sacos de lona capazes de reter material pulverulento;
- h) vassoura de piaçava;
- i) etiquetas.

#### **4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

##### 4.1 Quantidade de amostra

##### 4.1.1 Emprego de agregado graúdo

A amostra de agregado graúdo ou pedra de mão, destinada a todos ensaios, deve ter a massa de 130 kg, no mínimo, assim distribuída:

- a) para os ensaios de caracterização (granulometria, Los Angeles, índice de forma e massa específica) deve ser de 50 kg, no mínimo;
- b) para ensaio de durabilidade 30 kg, no mínimo;
- c) para indicação de traço 50 kg, no mínimo, para cada bitola.

##### 4.1.2 Emprego de agregado miúdo

A amostra de agregado miúdo, destinada a todos ensaios, deve ser de 40 kg, no mínimo, assim distribuída:

- a) para os ensaios de caracterização (granulometria, massa específica e equivalente de areia) 20 kg, no mínimo;
- b) para indicação de traço, 20 kg, no mínimo.

4.2 As quantidades de amostra antes indicadas nos itens 4.1.1 e 4.1.2 são provenientes dos procedimentos de amostragem, com o instruído no item 4.3.

### 4.3 Procedimentos de amostragem

#### 4.3.1 Amostragem em silos

As amostras devem ser obtidas de várias descargas de boca e, se possível, de vários pontos da parte superior do silo. Nestas condições é conveniente que a coleta seja feita entre várias descargas intermitentes, num total de 400 litros.

#### 4.3.2 Amostragem em pilhas de estocagem

4.3.2.1 As amostras devem ser obtidas de vários pontos da pilha, dispostos alternadamente de um lado e de outro, desde a crista até a base, perfazendo um total de 400 litros. No caso de haver no local diversas pilhas do mesmo material e procedência, operar separadamente para cada pilha, como antes indicado, obtendo amostras que devem ser a seguir reunidas e misturadas.

4.3.2.2 No caso de haver no local pilhas de materiais de procedências diferentes, deve-se retirar tantas amostras quantas forem as procedências.

#### 4.3.3 Amostragem de material espalhado na pista

4.3.3.1 A amostra de agregado deve ser colhida antes de ser ele submetido a qualquer operação (como compressão, mistura, etc), que acarrete alteração em suas características.

4.3.3.2 A coleta deve ser feita em pontos diversos da pista, a distâncias não maiores que 25 m, devendo o material ser coletado alternadamente de um e outro lado do eixo da pista, num total de 400 litros.

4.3.3.3 Cuidados devem ser tomados para evitar coleta de material subjacente à camada do agregado a ser submetido a exame.

#### 4.3.4 Amostragem em veículos

4.3.4.1 Retirar amostras da carga com pá ou enxada, conforme a seguir indicado:

- a) a superfície da área da carga deve ser dividida em seis sub-áreas, formadas por interseção de uma linha mediana, traçada no sentido do comprimento do veículo, com duas linhas transversais que a dividam em partes iguais. Retirar de uma só vez amostras da superfície de cada uma das sub-áreas;
- b) no caso de amostragem no interior da carga, após remoção parcial de uma camada superior de aproximadamente 30 cm, a amostra deve ser formada como disposto em 4.3.4.1a;
- c) no caso de amostragem na parte inferior da carga, após abertura da parte trazeira e ou lateral do veículo, a amostra deve ser retirada de pontos diferentes da parte inferior.

4.3.4.2 A seguir, as amostras coletadas no veículo devem ser juntadas e misturadas.

4.3.5 Redução da amostra de campo

4.3.5.1 As amostras coletadas no campo, conforme indicado nos procedimentos 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4, devem ser reduzidas, cada uma, para as quantidades estabelecidas nos itens 4.1.1 e 4.1.2, por meio de uma operação de quarteamento, após o que são remetidas para o laboratório, para os devidos exames.

4.3.5.2 O quarteamento, para redução das amostras, deve ser realizado conforme indicado na DNER-PRO 199/96.

## **5 EMBALAGEM E IDENTIFICAÇÃO**

5.1 As amostras devem ser embaladas em caixas de madeira ou sacos de lona e remetidas ao laboratório, devidamente identificadas e acompanhadas de ofício.

5.2 A identificação das amostras é feita com etiquetas, contendo os seguintes dados:

- a) natureza do material;
- b) procedência do material;
- c) quantidade;
- d) data e local da coleta;
- e) responsável pela coleta;
- f) fim a que se destina;
- g) local onde será empregada;
- h) nome do remetente.