



MT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM
DIRETORIA EXECUTIVA
COORDENAÇÃO DO INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS - IPR
DIVISÃO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA
Rodovia Presidente Dutra, km 163 - Centro Rodoviário, Vigário Geral,
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21240-000
Norma rodoviária
Método de ensaio
DNER-ME 402/2000
p. 01/04

Concreto - amostragem de concreto fresco

RESUMO

Este documento estabelece procedimentos aplicáveis na coleta e preparação de amostras de concreto fresco, em obras rodoviárias. São apresentados os diferentes meios de coleta deste material.

ABSTRACT

This document presents the procedures for sampling and preparation of fresh concrete used on road construction. Different ways for sampling the material are presented.

SUMÁRIO

- 0 Prefácio
- 1 Objetivo
- 2 Referências
- 3 Aparelhagem
- 4 Amostragem

5 Preparação das amostras

6 Identificação da amostra

0 PREFÁCIO

Esta Norma foi elaborada tendo por base os procedimentos técnicos aprovados no âmbito do Mercosul, pela NBR NM 33/98, com a designação: Concreto - amostragem de concreto fresco.

1 OBJETIVO

Fixar o procedimento para a coleta e a preparação de amostras de concreto fresco, pelo qual são realizados ensaios que permitem determinar as propriedades do concreto.

2 REFERÊNCIAS

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- a) NBR 12655/96 - Concreto - Preparo, controle e recebimento.

Macrodescriptores MT : concreto

Microdescriptores DNER : amostra, concreto

Palavras-chave IRRD/IPR : amostragem (6253), concreto fresco (4750)

Descriptores SINORTEC : amostras, concreto fresco

Aprovada pelo Conselho de Administração em 18/04/2000, Resolução nº 02/2000, Sessão CA nº 01

Autor: DNER/IPR

Processo nº 51100003784/99.53

3 APARELHAGEM

3.1 Recipiente de material

Deve ser não absorvente, preferivelmente metálico, com volume e forma que permitam armazenar e homogeneizar a amostra coletada, evitando segregação.

3.2 Concha

3.2.1 Deve ser confeccionada em aço ou outro material rígido e não absorvente, conforme esquematizada na Figura 1.

Nota 1: O formato da concha não deve permitir a segregação do concreto durante a operação de moldagem.

Reprodução permitida desde que citado o DNER como fonte

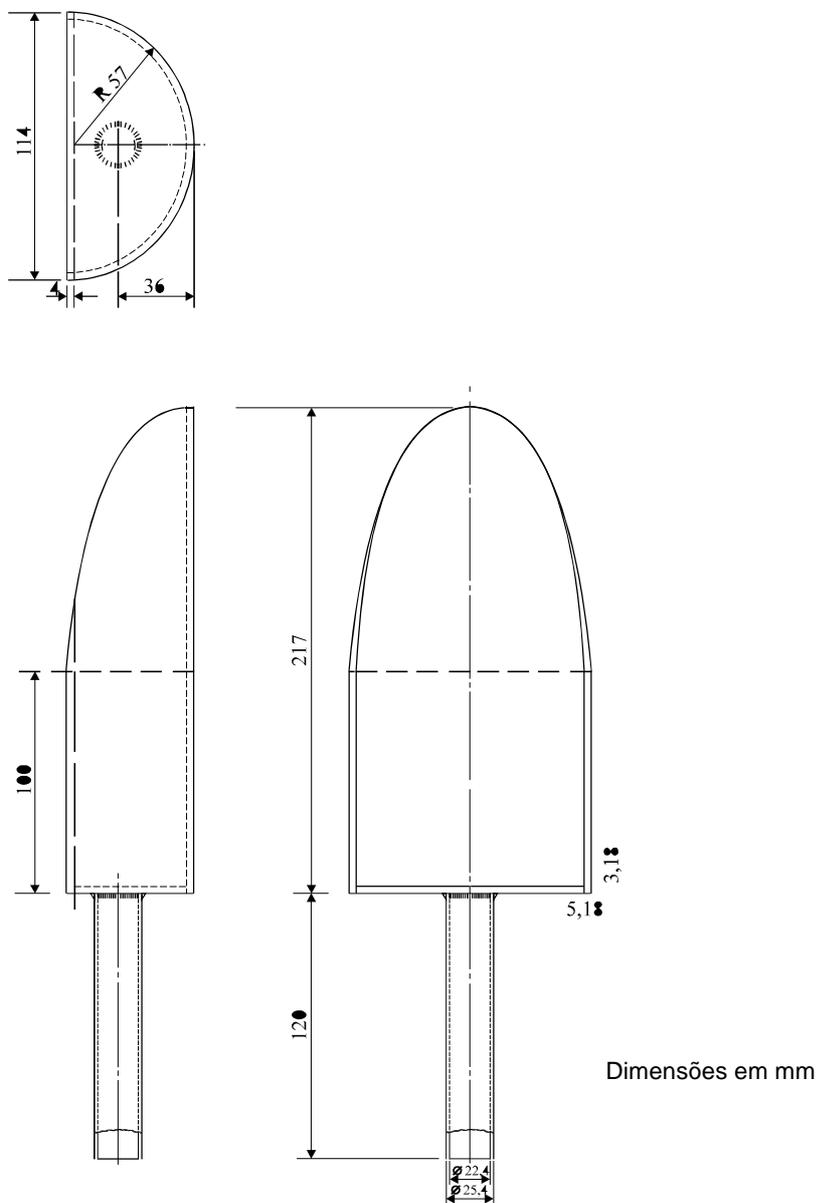


Figura 1 - Concha metálica

4 AMOSTRAGEM

4.1 Condições gerais

4.1.1 As amostras devem ser obtidas aleatoriamente, logo após terem sido completadas a adição e a homogeneização de todos os componentes do concreto, principalmente após a incorporação total da água de mistura.

4.1.2 A frequência e o número de amostras a serem coletadas dependem dos ensaios que serão realizados para a determinação da conformidade do concreto com os requisitos estabelecidos nas especificações de projeto e demais documentos normativos pertinentes a cada caso (ver NBR 12655).

4.1.3 O tempo decorrido entre a obtenção da primeira e da última porções de uma amostra composta será o menor possível, não devendo em nenhum caso ser superior a 15 minutos. As várias porções devem ser homogeneizadas com o auxílio de colher de pedreiro, concha metálica ou pá.

4.2 Volume da amostra

O volume da amostra deve ser pelo menos 1,5 vezes a quantidade necessária para a realização dos ensaios, e nunca inferior a 30 l.

4.3 Coleta de amostras de betoneiras estacionárias

4.3.1 A coleta de amostras deve ser realizada durante a operação de descarga, após a retirada dos primeiros 15% e antes de completar a descarga de 85% do volume total da betonada, devendo ser realizada em dois ou mais períodos regularmente espaçados e dentro do limite de tempo indicado em 4.1.3.

4.3.2 Para efetuar a coleta de amostras, interceptar com o recipiente a totalidade da seção do fluxo de concreto no ponto de descarga da betoneira ou desviar completamente a descarga para dentro do recipiente de amostragem.

4.3.2.1 Proceder cuidadosamente de forma a não restringir o fluxo de concreto, a fim de evitar a segregação de seus componentes.

4.4 Coleta de amostras de caminhões - betoneira

A coleta das amostras deve ser efetuada de acordo com o descrito em 4.3.1 e 4.3.2. O concreto deve ser descarregado à velocidade normal de operação da betoneira, atentando para que a descarga não seja obstruída ou retardada devido à tampa da calha não totalmente aberta.

4.5 Coleta de amostras de concreto para pavimentos

Imediatamente após a descarga, coletar as porções de concreto em cinco pontos diferentes, evitando contaminação com o material da sub-base.

4.6 Coleta de amostras em caminhões abertos, caçambas e misturadores dotados de agitador

Deve ser adotado, entre os métodos descritos em 4.3 a 4.5, aquele que for mais aplicável a cada caso em particular.

4.7 Coleta de amostras no final da tubulação de bombeamento

A amostra deve ser coletada em uma só porção, interceptando com um recipiente o fluxo líquido de descarga da tubulação, evitando o início e o final do bombeamento.

5 PREPARAÇÃO DAS AMOSTRAS

5.1 Transportar as amostras individuais até o local onde serão moldados os corpos-de-prova ou onde serão realizados os ensaios. As diferentes porções de uma mesma amostra devem ser misturadas com uma concha metálica ou uma pá, dentro de um recipiente ou sobre uma superfície limpa e não absorvente, a fim de tornar a amostra uniforme.

5.2 O tempo transcorrido desde a coleta da amostra até o início de sua utilização deve estar de acordo com os valores máximos estabelecidos nas normas correspondentes aos ensaios a serem realizados.

5.2.1 Os ensaios de abatimento e teor de ar incorporado devem ser iniciados no máximo 5 min após a obtenção da porção final da amostra composta.

5.2.2 A moldagem de corpos-de-prova para ensaios de resistência deve ser iniciada no máximo 15 min após a obtenção da porção final da amostra composta.

5.3 Durante o intervalo de tempo transcorrido entre a coleta e a sua utilização, a amostra deve ser protegida do sol, do vento ou qualquer outra fonte de evaporação ou contaminação.

6 IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Deve ser registrado o seguinte:

- a) data de coleta da amostra;
 - b) horário de aplicação total da água de mistura;
 - c) horários de obtenção da primeira e da última porções da amostra composta;
 - d) local da aplicação do concreto.
-