



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS
Núcleo de Tecnologia da Construção

Proc. 0802/11/17791

PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO

Ficha de caracterização da produção. Parte 1

Estudo integrado no PIP 2009-2012

Lisboa • Novembro de 2011

I&D EDIFÍCIOS

RELATÓRIO 348/2011 – NTC

**PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR DE
PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO**

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
PARTE 1**

RESUMO

Apresenta-se neste relatório a “Ficha de caracterização da produção” relativa a pavimentos de lajes maciças executadas a partir de prelares de betão pré-esforçado, a qual se baseia numa ficha existente, devidamente actualizada. A partir da aplicação informática “Adobe Acrobat Professional”, da “Adobe Systems Incorporated”, desenvolveu-se um ficheiro em formato “pdf” que suporta esta nova “Ficha de caracterização da produção”.

**FLOOR SLABS MADE OF
PRESTRESSED CONCRETE FLOOR PLATES
PRODUCTION CHARACTERIZATION DOCUMENT
PART 1**

**PLANCHERS À DALLES PLEINES CONFECTIONNÉES À
PARTIR DE PRÉDALLES EN BÉTON PRÉCONTRAIT
FICHE DE CARACTÉRISATION DE LA PRODUCTION
PART 1**

**PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR DE
PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO**

**FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
PARTE 1**

ÍNDICE

	Pág.
NOTA INTRODUTÓRIA.....	1
BIBLIOGRAFIA	2
FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	5

PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO PARTE 1

NOTA INTRODUTÓRIA

No âmbito dos estudos para homologação ou revisão da homologação dos pavimentos de lajes maciças executadas a partir de prelares de betão pré-esforçado, a informação fornecida pelas empresas sobre as características dos pavimentos por elas produzidos era feita através do preenchimento de uma ficha devidamente estruturada, fornecida pelo LNEC numa fase inicial dos respectivos estudos para homologação ou revisão da homologação.

Essa ficha, elaborada com base numa ficha aplicável à produção de pavimentos de vigotas [1], continha informação relativa a dados gerais da produção, características das prelares, características dos pavimentos, condições de fabrico das prelares e acções de controlo de qualidade efectuadas no fabrico das prelares e incluía uma lista dos elementos documentais a fornecer pelo produtor. Em anexo, a ficha continha instruções para o seu preenchimento.

Por se ter verificado que a sistematização geral da informação relativa a cada produção de pavimentos, organizada da forma atrás referida, foi adequada à prossecução dos respectivos estudos de homologação, entendeu-se, com o início dos estudos de apreciação para emissão de documentos de aplicação de pavimentos, que a continuação da existência daquela ficha seria bastante útil, e que a sua transformação para permitir o registo directo da informação em ficheiro informático, de forma a facilitar a constituição de uma base de dados também informática, deveria ser um objectivo a atingir.

Nesse sentido, a partir da ficha existente, devidamente actualizada, e da aplicação informática “Adobe Acrobat Professional”, da “Adobe Systems Incorporated”, desenvolveu-se um ficheiro em formato “pdf”, o qual suporta a nova “Ficha de caracterização da produção” que se apresenta neste relatório.

Esta ficha, que é idêntica à anterior com excepção dos itens relativos às acções de controlo de qualidade efectuados, apresenta a seguinte estrutura:

- 1 – Dados gerais;
- 2 – Características das prelares;
- 3 – Características dos pavimentos;
- 4 – Condições de fabrico das prelares;
- 5 – Lista dos ficheiros a fornecer em anexo.

O preenchimento da ficha, a efectuar pelo produtor, é possível no próprio ficheiro “pdf”. As instruções para esse preenchimento, que também se apresentam adiante, podem ser obtidas, no ficheiro “pdf”, por selecção da “Ajuda” disponível junto do respectivo item da ficha.

No sentido de facilitar a organização da informação a enviar pelo produtor, em complemento à ficha elaboraram-se ficheiros em “Excel”, também a preencher, os quais são adiante apresentados em anexo à ficha. Os conteúdos desses ficheiros são os seguintes:

- Lista e descrição dos meios laboratoriais disponíveis (Quadro 1);
- Lista, designação e características geométricas das prelares (Quadro 2);
- Lista, designação e características geométricas dos pavimentos (Quadro 3).

A todos estes ficheiros, os produtores deverão juntar ficheiros em “Autocad” com os desenhos das prelares e dos pavimentos, assim como ficheiros de imagem digitalizada da documentação requerida na ficha.

Na elaboração da “Ficha de caracterização da produção” que se apresenta neste relatório teve-se em conta a documentação regulamentar e normativa aplicável [2 a 7].

Esta ficha constitui a primeira parte de uma ficha mais global a elaborar. Prevê-se que fique completa com uma segunda parte, em fase de elaboração, que, para além da informação contida nesta primeira parte, atrás referida, incluirá também informação sobre as acções efectuadas pelo fabricante para o controlo da qualidade da sua produção de prelares, das quais farão parte as acções de controlo de produção em fábrica implementadas no âmbito da marcação CE.

BIBLIOGRAFIA

- [1] - Baião, Manuel – **Ficha de caracterização da produção de pavimentos prefabricados. Pavimentos aligeirados de vigotas prefabricadas de betão pré-esforçado**. Lisboa: LNEC, Novembro de 1989. Nota Técnica n.º 45/89-NPC
- [2] - **Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado**. Decreto-Lei n.º 349-C/83, de 30 de Julho e Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de Setembro.
- [3] - **Norma Portuguesa NP EN 206-1:2007 - Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade**. Caparica: Instituto Português da Qualidade (IPQ), Junho de 2007. Decreto-Lei n.º 301/2007, de 23 de Agosto.
- [4] - **Norma Portuguesa NP EN 1992-1-1:2010 - Eurocódigo 2: Projecto de estruturas de betão. Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios**. Caparica: IPQ, Março de 2010.

- [5] - Norma Portuguesa NP EN 13369:2010 – Regras gerais para produtos prefabricados de betão. Caparica: IPQ, Abril de 2010.
- [6] - Norma Portuguesa NP EN 13747:2005+A1:2009 - Produtos prefabricados de betão. Prelajes para pavimentos. Caparica: IPQ, Outubro de 2009.
- [7] - European Standard EN 13747:2005+A2:2010 – Precast concrete products. Floor plates for floor systems. Brussels: European Committee for Standardization (CEN), March 2010.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em Novembro de 2011

VISTO

AUTORIA

O Director do Departamento
de Edifícios



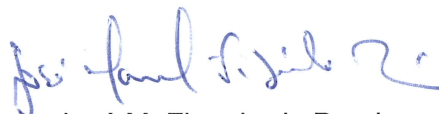
Jorge M. Grandão Lopes



Manuel F. C. Baião
Eng.º Civil, Investigador Principal
Chefe do Núcleo
de Tecnologia da Construção



Ana Isabel Marques
Eng.ª Civil, Bolseira de Iniciação à
Investigação Científica



José M. Figueiredo Pereira
Eng.º Civil, Técnico Superior

MB/BS

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

DOCUMENTO MODELO (Janeiro 2011)

PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A
PARTIR DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO

PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO PARTE 1

PAVIMENTOS (marca)

Data

Limpar Todos os Campos

Imprimir o Formulário

Contactos do Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Telefone: +351 21 844 35 22

Fax: +351 21 844 30 28

Após completo preenchimento, gravar o ficheiro e enviar ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil -
Departamento de Edifícios - Núcleo de Tecnologia da Construção através
do e-mail: mбайao@lnec.pt

PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A PARTIR
DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

1 - DADOS GERAIS

1.1 - Identificação dos pavimentos

1.1.1 - Marca

1.2 - Identificação da empresa produtora

1.2.1 - Nome da empresa

1.2.2 - Morada(s)

1.2.2.1 - Da sede da empresa

Código Postal -

Concelho Distrito/R.A.

1.2.2.2 - Da fábrica

Código Postal -

Concelho Distrito/R.A.

Para saber qual o código postal correspondente aceda [aqui](#).

1.2.3 - Telefone(s)

1.2.3.1 - Da sede da empresa 1.2.3.2 - Da fábrica

1.3 - Informação geral relativa à produção de prelares

1.3.1 - Data de início da produção Mês Ano

1.3.2 - Quantidade de prelares produzidas, em metro quadrado

1.3.2.1 - Desde o início da produção 1.3.2.2 - Nos últimos 12 meses

1.3.3 - Número de operários adstritos à produção de prelares nos últimos doze meses

1.4 - Meios laboratoriais disponíveis

QUADRO 1 - LISTA DOS MEIOS LABORATORIAIS DISPONÍVEIS

Designação	Modelo	Características	Observações

Preencher a informação directamente no ficheiro em formato "Excel" (Lista_Meios_Laboratoriais_Disponiveis_XXX.xls) enviado em anexo a este ficheiro.

1.5 - Direcção técnica da fábrica

1.5.1 - Nome do técnico responsável

1.5.2 - Qualificação profissional

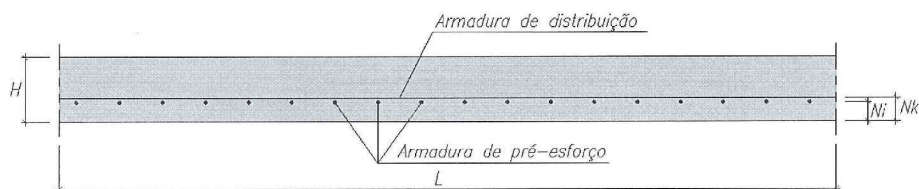
1.6 - Observações

Deve indicar outra informação de carácter geral que seja considerada útil para a caracterização da fábrica.

2 - CARACTERÍSTICAS DAS PRELAJES

2.1 - Características dimensionais da secção transversal, comprimento máximo e posicionamento dos fios de aço

QUADRO 2 - RESUMO DAS PRELAJES



Designação da prelaje	Dimensões da secção			ARMADURA				
				DE PRÉ-ESFORÇO			DE DISTRIBUIÇÃO	
	Altura [mm]	Largura máxima [mm]	Largura mínima [mm]	Cota Ni [mm]	Número e diâmetro [mm] dos fios/metro	Pré-esforço na origem (*) [MPa]	Cota Nk [mm]	Número e diâmetro [mm] dos varões/metro
	H	L _{máx.}	L _{mín.}					

(*) Valor da tensão correspondente à força aplicada pelo dispositivo utilizado para traccionamento dos fios.

Preencher a informação directamente no ficheiro em formato "Excel" (Prelajes_XXX.xls) enviado em anexo a este ficheiro.

Anexar desenhos em suporte informático (Autocad) de todos os tipos de prelares produzidos, nos quais deverão ser apresentados os valores nominais das dimensões da secção transversal das prelares, o tipo e o posicionamento das armaduras respectivas.

2.2 - Betão das prelares

2.2.1 - Especificação do betão de acordo com a Secção 11 da NP EN 206-1

Ajuda

2.2.2 - Composição do betão

2.2.2.1 - Cimento

Fabricante

Ajuda

Tipo e classe

Dosagem

kg/m³

2.2.2.2 - Agregado 1

Ajuda

Tipo

Natureza

Proveniência

Granulometria

Dosagem

kg/m³

2.2.2.3 - Agregado 2

Tipo Natureza

Proveniência

Granulometria Dosagem kg/m³

2.2.2.4 - Agregado 3

Tipo Natureza

Proveniência

Granulometria Dosagem kg/m³

2.2.2.5 - Agregado 4

Tipo Natureza

Proveniência

Granulometria Dosagem kg/m³

2.2.2.6 - Agregado 5

Tipo Natureza

Proveniência

Granulometria Dosagem kg/m³

2.2.2.7 - Água

Proveniência

Dosagem l/m³

2.2.2.8 - Adjuvante

Condições de utilização

Classificação

Natureza Marca/Fabricante

Dosagem volumétrica l/kg de cimento

Dosagem ponderal kg/kg de cimento

2.3 - Aço da armadura das prelares

2.3.1 - Armadura de pré-esforço

2.3.1.1 - Características mecânicas do aço da armadura de pré-esforço

2.3.1.1.1 - Tensão de rotura à tracção (valor nominal) MPa

2.3.1.1.2 - Tensão de cedência ou tensão convencional de proporcionalidade a 0,2% (valor mínimo)

MPa

2.3.1.1.3 - Módulo de elasticidade (valor médio) GPa

2.3.1.1.4 - Extensão após rotura (valor mínimo) %

2.3.1.1.5 - Relaxação (1000H, 20°C, 0,7 σ_r) (valor máximo) %

2.3.1.2 - Fabricante

2.3.2 - Armadura de distribuição

2.3.2.1 - Características mecânicas do aço da armadura de distribuição

2.3.2.1.1 - Tensão de rotura à tracção (valor nominal) MPa

2.3.2.1.2 - Tensão convencional de proporcionalidade a 0,1% (valor mínimo) MPa

2.3.2.1.3 - Módulo de elasticidade (valor médio) GPa

2.3.2.1.4 - Extensão após rotura (valor mínimo) %

2.3.2.2 - Fabricante

2.4 - Características das prelares acabadas

2.4.1 - Rugosidade da superfície superior das prelares Lisa Rugosa

2.4.1.1 - No caso de a superfície superior da prelaje ser rugosa, existe algum processo expressamente utilizado na produção dessa rugosidade?

Não Sim Qual?

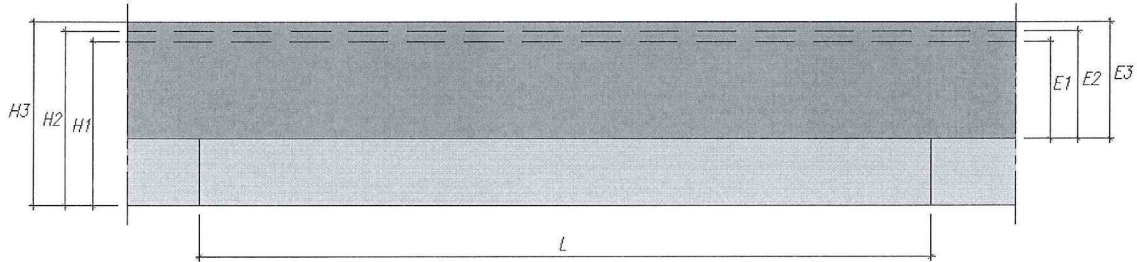
2.5 - Observações

Deve referir outros aspectos não mencionados e que sejam considerados particularmente importantes para a caracterização das prelares.

3 - CARACTERÍSTICAS DOS PAVIMENTOS

3.1 - Constituição e características geométricas

QUADRO 3 - RESUMO DOS PAVIMENTOS



Número de ordem	Designação do tipo de pavimento	Prelaje	Espessura [mm]	
			Total	Acima da prelaje
			Hi	Ei

Preencher a informação directamente no ficheiro em formato "Excel" (Pavimentos_XXX.xls) enviado em anexo a este ficheiro.

Anexar desenhos em suporte informático (Autocad) da secção transversal de todos os tipos de pavimentos produzidos.

Em cada desenho deverão ser representados os contornos da secção transversal das prelares que constituem esse tipo de pavimento, devendo os desenhos apresentar um desenvolvimento do mesmo tipo do representado na figura anterior.

Um tipo de pavimento é definido pelo conjunto dos pavimentos com a mesma geometria transversal.

4 - CONDIÇÕES DE FABRICO DAS PRELAJES

4.1 - Instalações e equipamentos

4.1.1 - Constituição das instalações

4.1.1.1 - Central de fabrico de betão

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição sucinta da constituição e do modo de funcionamento da central de fabrico do betão

4.1.1.2 - Tratamento dos agregados

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição sucinta da constituição do sector de tratamento de agregados

4.1.1.3 - Armazenamento de agregados

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição sucinta do modo como os agregados são armazenados, referindo eventuais medidas existentes para protecção dos agregados do meio envolvente

4.1.1.4 - Armazenamento de fios de aço

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição do modo como são acondicionados os fios de aço

4.1.1.5 - Plataforma de fabrico das prelares

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Número de mesas de moldagem

Comprimento de cada mesa de moldagem m

4.1.1.6 - Armazenamento das prelares

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição do modo de armazenamento das prelares

4.1.1.7 - Outros locais

Ajuda

Área coberta m²

Área descoberta m²

Ajuda

Descrição da sua constituição

4.1.2 - Equipamento utilizado

4.1.2.1 - Na aplicação do pré-esforço

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado, indicando as suas características, marcas comerciais e fabricantes.

4.1.2.2 - Na moldagem das prelares

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado, indicando as suas características, marcas comerciais e fabricantes.

4.1.2.3 - Na transmissão do pré-esforço às prelares

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado.

4.1.2.4 - No corte das prelares

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado.

4.1.2.5 - Na marcação das prelares

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado.

4.1.2.6 - No levantamento e armazenamento das prelares

Deve descrever sucintamente o equipamento utilizado.

4.1.2.7 - Outro equipamento utilizado

Deve dar indicação de outro equipamento eventualmente utilizado para além do referido em alíneas anteriores

4.2 - Processo de fabrico das prelares

4.2.1 - Aplicação de pré-esforço nas armaduras

4.2.1.1 - Número de fios traccionados por operação? Um fio Dois fios Mais de dois fios

4.2.1.2 - No caso de ter mais de dois fios discriminar a situação

4.2.1.3 - Processo utilizado na medição da força de pré-esforço?

Sistema com um manómetro Sistema com dois manómetros

Outros Especifique

4.2.2 - Moldagem e cura do betão das prelares

4.2.2.1 - É utilizado produto descofrante? Não Sim

No caso de responder sim, indique:

4.2.2.1.1 - Natureza do produto

Ajuda

4.2.2.1.2 - Processo de aplicação

Deve descrever sucintamente a operação de aplicação do produto descofrante (referindo em especial se é aplicado antes ou durante a moldagem das prelares).

4.2.2.2 - Condição de cura do betão das prelares

4.2.2.2.1 - Mantendo o betão em ambiente adequado, sem adição de água

- Mantendo o betão em ambiente com humidade relativa superior a 75%.
- Cobrindo as superfícies de betão com membranas de baixa permeabilidade ao vapor, fixas nas extremidades e nas juntas para prevenir a evaporação excessiva.

4.2.2.2.2 - Mantendo o betão húmido pela adição de água

- Mantendo coberturas húmidas na superfície do betão.
- Mantendo a superfície do betão visivelmente húmida por pulverização de água.
- Molhando a superfície do betão com água.

4.2.2.2.3 - Acelerando a cura por tratamento térmico

Descrever as condições de cura (ciclo de aquecimento-arrefecimento e temperatura associadas).

4.2.2.2.4 - Outras condições Especificar

Descrever

4.2.3 - Transmissão do pré-esforço às prelares

Descrever sucintamente a operação de transmissão do pré-esforço, indicando também para cada um dos tipos de prelares o intervalo de tempo após a moldagem que em regra é suficiente para poder ser transmitido o pré-esforço.

4.2.4 - Corte das prelares

Descrever sucintamente a operação de corte das prelares.

4.2.5 - Identificação das prelares

Descrever sucintamente o modo como se processa a operação de marcação das prelares com vista à sua identificação (indicar conteúdo da marcação).

4.2.6 - Levantamento e armazenamento das prelares

Descrever sucintamente o modo como se processam as operações desde o levantamento das prelares até à sua armazenagem.

4.2.7 - Condições especiais de transporte das prelares

Referir eventuais recomendações preconizadas acerca das condições de transporte das prelares.

4.2.8 - Observações

Referir aspectos do processo de fabrico não abordadas nos pontos anteriores

5 - LISTA DOS FICHEIROS A FORNECER EM ANEXO

Referência (Ficha)	Conteúdo	Designação dos ficheiros em "Autocad" (.dwg)
2.1 3.1	Desenhos das prelares e dos tipos de pavimentos	

Referência (Ficha)	Conteúdo	Designação dos ficheiros em "Excel" (.xls)
1.4	Quadro 1 - Lista dos meios laboratoriais disponíveis	
2.1	Quadro 2 - Resumo de prelares	
3.1	Quadro 3 - Resumo dos pavimentos	

Referência (Ficha)	Conteúdo	Designação dos ficheiros em PDF (.pdf)
2.2.2.1	Declaração de conformidade de marcação CE do cimento utilizado no betão das prelares	
2.2.2.2 a 2.2.2.6	Declaração de conformidade de marcação CE dos agregados utilizados no betão das prelares	
2.2.2.8	Declaração de conformidade de marcação CE do adjuvante utilizado no betão das prelares	
2.3.1.2	Certificado da armadura de pré-esforço	
2.3.2.2	Certificado da armadura de distribuição	

O Técnico Responsável

Nome

O Gerente/Administrador da Empresa

Nome

**INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DA FICHA DE CARACTERIZAÇÃO
DA PRODUÇÃO DE PAVIMENTOS DE LAJES MACIÇAS EXECUTADAS A
PARTIR DE PRELAJES DE BETÃO PRÉ-ESFORÇADO**

GERAIS

- No caso da empresa dispor mais de uma fábrica, devem ser preenchidas tantas fichas quanto o número de fábricas, remetendo para uma delas a informação comum.
- A ficha deve ser preenchida e enviada ao LNEC dentro do prazo fixado.
- Qualquer dificuldade no preenchimento da ficha deverá ser devidamente assinalada, não devendo isso constituir motivo para atraso do seu envio ao LNEC.

ANOTADAS

1.1.1 - Indicar a designação atribuída aos pavimentos.

1.2.1 - Indicar a designação social da empresa.

1.3.2.1 - Caso não consiga indicar o valor pretendido, apresente uma estimativa desse valor.

1.3.3 - No caso do número de operários ter sido variável ao longo dos últimos 12 meses, indicar o número médio de operários.

2.2.1 - Exemplo: NP EN 206-1; C35/45; XC1(Pt); CI0,20; D11.

2.2.2.1 - Indicar o(s) nome(s) e a(s) localidade(s) da(s) fábrica(s) produtora(s) do cimento empregado e enviar declaração(ões) de conformidade de marcação CE.

2.2.2.2 a 2.2.2.6 - No tipo de agregado, indicar se é agregado grosso ou areia. Na natureza do agregado, indicar se é do tipo granítico, basáltico, calcário, etc. Na proveniência do agregado, indicar se é natural ou britado, o local de extracção ou de produção e o nome do fabricante. Na granulometria, indicar o intervalo de valores em que se situa a dimensão do respectivo agregado, em mm (máxima dimensão / mínima dimensão). Enviar declaração(ões) de conformidade de marcação CE.

2.2.2.7 - Na proveniência, indicar se a água provém da rede de abastecimento pública, furo, poço, etc. Para a dosagem, considerar que o agregado se encontra seco em condições ambientais naturais e devidamente protegido da humidade do meio envolvente (água da chuva, do solo, etc.)

2.2.2.8 - Para as condições de utilização, indicar em que situações é utilizado adjuvante: nunca, sempre ou em apenas algumas situações. Neste caso discriminar as situações em que é utilizado. Na classificação, indicar os efeitos do adjuvante empregado (plastificante, acelerador de presa, etc.). Juntar declaração(ões) de conformidade.

2.3.1.1 e 2.3.2.1 - As características devem estar de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do aço.

2.3.1.2 e 2.3.2.2 - Indicar o nome e a localização do fabricante de aço e enviar certificado(s) de produto certificado.

2.4.1 - Indicar as características da superfície superior das prelares (lisa - se tem o aspecto de superfície moldada por cofragem metálica; rugosa - se tem o aspecto de superfície não moldada, apresentando agregados salientes).

4.1.1.1 - Engloba todo o espaço em que se situa o equipamento e dispositivos necessários para o fabrico do betão (betoneira, estrela de agregados, silo de cimento, etc.). Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.2 - Engloba todo o espaço em que se situa o equipamento para tratamento de agregados (lavagem, britagem, crivagem de agregados, etc.). Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.3 - Engloba o espaço reservado a armazenamento de agregados, excluindo o espaço de depósito de agregados eventualmente referido como pertencente à central de fabrico de betão. Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.4 - Engloba o espaço reservado ao armazenamento dos fios de aço, ainda que esse espaço seja partilhado por outras utilizações. Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.5 - Refere-se apenas ao conjunto das mesas de moldagem. Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.6 - Refere-se ao conjunto dos locais da fábrica onde são armazenadas as prelares produzidas. Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.1.1.7 - Indicar outros locais não referidos. Se o local for parcialmente coberto, quantificar a área que está coberta e a que está descoberta.

4.2.2.1.1 - Indicar a natureza do produto (pó de pedra, óleo, etc.).

ANEXO

QUADROS DE FICHEIROS EM FORMATO "EXCEL" A PREENCHER

