



RELATÓRIO SETORIAL JUNHO 2009

1 – INTRODUÇÃO

Desde janeiro de 1998 o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento - Sinaprocim, o Sindicato da Indústria de Produtos de Cimento do Estado de São Paulo - Sinprocim e a Associação Brasileira da Indústria de Lajes – Abilaje, vem implementando o **“Programa Setorial de Qualidade de Lajes Pré-Fabricadas”**.

O Programa tem por principal objetivo elaborar mecanismos específicos que garantam que as lajes pré-fabricadas colocadas à disposição dos usuários da construção civil apresentem desempenho satisfatório, atendendo às necessidades dos usuários e promovendo a isonomia competitiva entre fabricantes, visando:

- ⊕ Atingir e manter a qualidade, segundo especificações técnicas dos produtos, em adequação com as necessidades dos usuários;
- ⊕ Prover de confiança os participantes do Programa, que a qualidade pretendida está sendo atingida e mantida;
- ⊕ Prover de confiança os compradores dos produtos, que a qualidade pretendida está sendo alcançada;
- ⊕ Fornecer informações que permitam o combate à não conformidade sistemática.

O Programa Setorial de Qualidade de Lajes Pré-Fabricadas está de acordo com a estratégia do PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção do Habitat, que vem contemplando o desenvolvimento de Programas de Qualidade por empresas privadas que estejam em parceria e cooperação, compreendendo a cadeia produtiva desde a matéria prima até o produto final. O Programa está registrado no PBQP-H e as estratégias e objetivos podem ser obtidos no seguinte endereço da internet:

<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>



2 – EMPRESAS PARTICIPANTES DO PROGRAMA

O Programa Setorial de Qualidade de Lajes Pré-Fabricadas acompanha a qualidade das Lajes Pré-Fabricadas produzidas pelas empresas participantes do Programa conforme tabela 1.

EMPRESA	CIDADE	ESTADO
ARTEFATOS DE CIMENTO SOARES E CAMPELO LTDA (LAJES IMPERIAL)	SOROCABA	SP
CERÂMICA JUPTER LTDA (LAJES JUPTER)	LOUVEIRA	SP
COMERCIAL DE LAJES COBRE EPP	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP
CONCRETOS JB LTDA	JUNDIAI	SP
DOM BOSCO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS LTDA	VALINHOS	SP
JHA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	DIADEMA	SP
L B M LAJES & BLOCOS MIX LTDA (LAJES MIX)	DIADEMA	SP
LAJES ITAIM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	SÃO PAULO	SP
LAJES LESTE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	SÃO PAULO	SP
LAJES PARAISO DE CAMPINAS LTDA ME	CAMPINAS	SP
LAJES SALEMA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP
MAXI LAJES LTDA	TAUBATÉ	SP
MOLDELAJE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	SÃO VICENTE	SP
OLIVEIRA LIMA EMPREENDIMENTOS CONSTR LTDA (LAJES MEDITERRANEA)	CAMPINAS	SP
PRE-MOLD RM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	MAUÁ	SP
TATU PRÉ-MOLDADOS LTDA	LIMEIRA	SP
V M BLOCOS MATS CONSTR LTDA ME	VARZEA PAULISTA	SP
M. I. CUSTODIO & CIA LTDA EPP	TAQUARITUBA	SP
TRELLIS LAJES TRELIÇADAS LTDA	MARINGÁ	PR

A.R.S.S INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LAJES LTDA	MARINGÁ	PR
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LAJES FERNANDES LTDA	MARINGÁ	PR
S. GONÇALVES & NOGUEIRA LTDA	MARINGÁ	PR
INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO VERA CRUZ LTDA	MARINGÁ	PR
ZAN INDÚSTRIA DE LAJES LTDA	MARINGÁ	PR
ARINES ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	RIO DE JANEIRO	RJ
ENGEMOLDE ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	MARICÁ	RJ
FACIBRAS – FABRICA DE ARTEFATOS DE CIMENTO DO BRASIL LTDA	RIO DE JANEIRO	RJ
PRIMUS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-MOLDADOS LTDA	RIO DE JANEIRO	RJ
LAJES VOLTERRANA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	RIO DE JANEIRO	RJ
NOLACIL NOVALAJE E ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	SÃO JOÃO DO MERITI	RJ
LM DE ITABORAI, TELHAS E TIJOLOS LTDA	MARICÁ	RJ
TRELICON ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	RIO DE JANEIRO	RJ
FABRICOM COMERCIO E INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	CAMPO BELO	MG

Tabela 1 – Empresas Participantes do Programa Setorial de Lajes Pré-Fabricadas

3 - NORMALIZAÇÃO ADOTADA PARA A CONSTATAÇÃO DA QUALIDADE DOS PRODUTOS AUDITADOS

A verificação da qualidade dos produtos auditados está sendo feita com base na Normalização Brasileira de especificação das Lajes Pré-Fabricadas.

A relação de normas utilizadas pelo Programa é a seguinte:

- ⊕ **NBR 14859-1 – “Laje Pré-Fabricada – Requisitos – Parte 1: Lajes Unidirecionais ”;**
- ⊕ **NBR 14859-2 – “Laje Pré-Fabricada – Requisitos – Parte 2: Lajes Bidirecionais ”;**
- ⊕ **NBR 14860-1 – “Laje Pré-Fabricada – Pré-Laje - Requisitos – Parte 1: Lajes Unidirecionais ”;**
- ⊕ **NBR 14860-2 – “Laje Pré-Fabricada – Pré-Laje - Requisitos – Parte 2: Lajes Bidirecionais ”;**
- ⊕ **NBR 14862 – “Armaduras treliçadas eletrossoldadas - Requisitos”;**
- ⊕ **NBR15522 – “Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho”.**

3.1 Revisão normativa

Desde março/08 as normas técnicas de lajes pré-fabricadas acima destacadas, estão em revisão, sendo realizadas reuniões mensais.

A atualização das normas técnicas é fundamental para o bom andamento do programa setorial.



4 – REQUISITOS DE DESEMPENHO

O programa setorial de Lajes Pré-Fabricadas vem desde 2004 trabalhando intensamente na elaboração da norma técnica de métodos de ensaio que foi recentemente publicado pela ABNT, sendo ela a **NBR15522 – “Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho”**.

Esta norma técnica é uma ferramenta fundamental para realização da verificação do desempenho das lajes pré-fabricadas.

Porém neste período de elaboração da norma foi implantado um processo de qualificação evolutiva denominada **MATRIZ DA QUALIDADE**, que propiciou aos fabricantes participantes identificar e corrigir deficiências em seu processo produtivo, preparando-se assim para realização de testes (ensaio) após a conclusão da norma técnica.

5 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM 2009

5.1 Qualificação das empresas participantes

Após a conclusão das visitas técnicas nas empresas participantes do Programa no final do ano de 2008, foi possível elaborar a primeira relação de empresas qualificadas no Programa Setorial da Qualidade de Lajes Pré-Fabricadas.

A ferramenta utilizada para essa primeira qualificação é a **MATRIZ DA QUALIDADE**, que apresenta como conteúdo os requisitos que cada empresa deve atender, nos diversos níveis de qualificação (qualificação evolutiva).

A qualificação das empresas podem ser alteradas a qualquer momento, para cima ou para baixo, desde que, após uma nova auditoria técnica, os técnicos constatem as alterações relativas a cada nível, conforme o documento técnico "**MATRIZ DA QUALIDADE**".

Foram realizadas também visitas de inspeção às obras de empresas participantes e não participantes do PSQ para verificação do material.

RELAÇÃO DE EMPRESAS QUALIFICADAS

SÃO PAULO

EMPRESA	NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO	CIDADE	ESTADO
ARTEFATOS DE CIMENTO SOARES E CAMPELO LTDA (LAJES IMPERIAL)	NÍVEL B	SOROCABA	SP
CERÂMICA JUPTER LTDA (LAJES JUPTER)	NÍVEL C	LOUVEIRA	SP
COMERCIAL DE LAJES COBRE EPP	NÍVEL C	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	SP
CONCRETOS JB LTDA	NÍVEL C	JUNDIAI	SP
DOM BOSCO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS LTDA	NÍVEL B	VALINHOS	SP
JHA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	NÍVEL C	DIADEMA	SP
L B M LAJES & BLOCOS MIX LTDA (LAJES MIX)	NÍVEL C	DIADEMA	SP
LAJES ITAIM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL C	SÃO PAULO	SP
LAJES PARAISO DE CAMPINAS LTDA ME	NÍVEL C	CAMPINAS	SP
LAJES LESTE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL B	SÃO PAULO	SP
LAJES SALEMA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA	NÍVEL B	SÃO BERNARDO DO CAMPO	SP
MAXI LAJES LTDA	NÍVEL B	TAUBATÉ	SP
MOLDELAJE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL C	SÃO VICENTE	SP
OLIVEIRA LIMA EMPREENDIMENTOS CONSTR LTDA (LAJES MEDITERRANEA)	NÍVEL B	CAMPINAS	SP
PRE-MOLD RM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL B	MAUÁ	SP
TATU PRÉ-MOLDADOS LTDA	NÍVEL B	LIMEIRA	SP
V M BLOCOS MATS CONSTR LTDA ME	NÍVEL C	VARZEA PAULISTA	SP
M. I. CUSTODIO & CIA LTDA EPP	NÍVEL D	TAQUARITUBA	SP

PARANÁ

TRELLIS LAJES TRELIÇADAS LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR
A.R.S.S. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LAJES LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LAJES FERNANDES LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR
S. GONÇALVES & NOGUEIRA LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR
INDÚSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO VERA CRUZ LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR
ZAN INDÚSTRIA DE LAJES LTDA	NÍVEL C	MARINGÁ	PR

RIO DE JANEIRO

ARINES ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	NÍVEL C	RIO DE JANEIRO	RJ
ENGEMOLDE ENGENHARIA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL C	MARICÁ	RJ
FACIBRAS – FABRICA DE ARTEFATOS DE CIMENTO DO BRASIL LTDA	NÍVEL C	RIO DE JANEIRO	RJ
PRIMUS INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-MOLDADOS LTDA	NÍVEL C	RIO DE JANEIRO	RJ
LAJES VOLTERRANA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	NÍVEL C	RIO DE JANEIRO	RJ
NOLACIL NOVALAJE E ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	NÍVEL C	SÃO JOÃO DO MERITI	RJ
LM DE ITABORAI, TELHAS E TIJOLOS LTDA	NÍVEL C	MARICÁ	RJ
TRELICON ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	NÍVEL C	RIO DE JANEIRO	RJ

MINAS GERAIS

FABRICOM COMERCIO E INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	NÍVEL D	CAMPO BELO	MG
--	---------	------------	----



5.2 Ensaios

Em parceria com a ESCOLA SENAI “ORLANDO LAVIERO FERRAIUOLO”, iniciou-se a criação do laboratório de ensaios de Lajes Pré-Fabricadas, baseado na NBR15522/07 “Laje pré-fabricada - Avaliação do desempenho de vigotas e pré-lajes sob carga de trabalho”.

A Escola Senai “Orlando Laviero Ferraiuolo”, com a colaboração das entidades e membros da comissão de estudos, desenvolveu dispositivo para a realização dos ensaios.

Neste primeiro semestre de 2009 iniciaram-se os primeiros ensaios para ajustes metrológicos e calibração do equipamento.

Outra novidade do programa será a criação de um dispositivo móvel de propriedade das entidades em parceria com a **Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FDCT** que permitirá uma capacitação prévia das empresas participantes do programa.

Após essa capacitação serão encaminhadas amostras para os laboratórios credenciados do programa para emissão dos laudos técnicos oficiais.

Abaixo apresentamos o dispositivo de ensaio.



Figura 1 – Dispositivo de ensaio

Buscando contribuir para o bom andamento da revisão das normas técnicas de lajes pré-fabricadas, o programa realizou um estudo técnico utilizando 6 protótipos na escala 1:1, para analisar o comportamento na carga de trabalho de diversas tipologias de lajes treliçadas, variando desde a sua altura até a composição dos fios que compõem as armaduras treliçadas.

Segue abaixo a ilustração desse estudo



5.3 Divulgação do Programa

A divulgação do programa é feita através de folder institucional do programa, website das entidades coordenadoras (www.sinaprocim.org.br), participação em feiras e eventos promovidos pelas entidades e no website do PBQP-H (www.cidades.gov.br/pbqp-h).

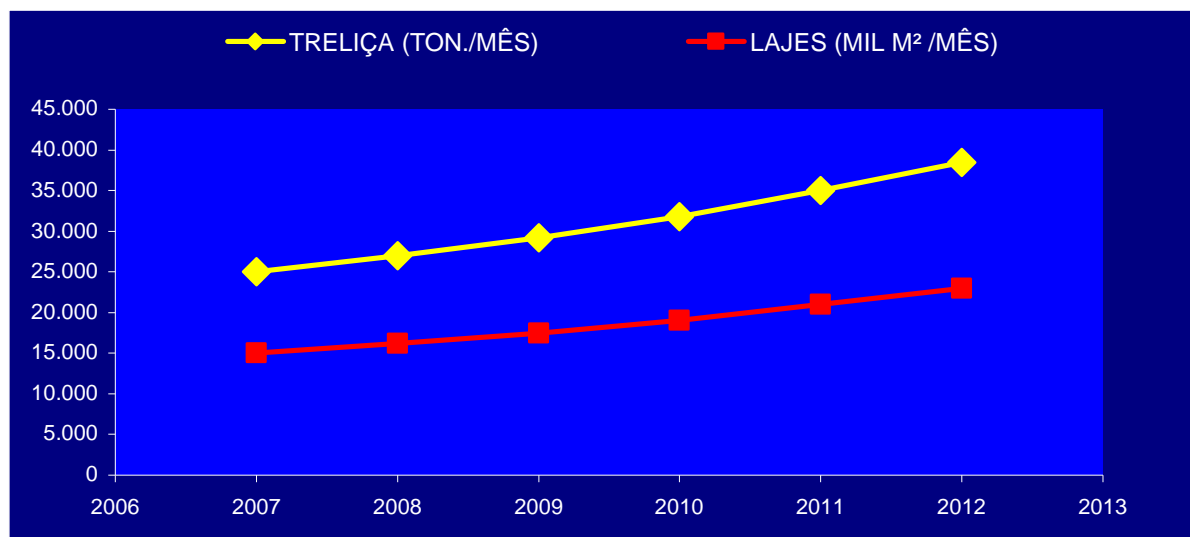
6 – PREVISÃO DO MERCADO DE LAJES

A seguir apresentaremos uma previsão de crescimento do mercado de lajes pré-fabricadas para os próximos cinco anos.

- CRESCIMENTO DA ECONOMIA INTERNA SERÁ DE 4% A 6% AO ANO.

- CRESCIMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL SERÁ DE 8% AO ANO.

ANO	TRELIÇA (TON./MÊS)	CRESCIMENTO ANUAL	LAJES (MIL M ² /MÊS)
2007	25.000	-	15.000
2008	27.000	8%	16.200
2009	29.200	8%	17.500
2010	31.800	9%	19.000
2011	35.000	10%	21.000
2012	38.500	10%	23.000



7 - PRÓXIMAS AÇÕES

- Continuação das visitas técnicas aos fabricantes participantes e em credenciamento;
- Mobilização para adesão de novas empresas no programa;
- Divulgação do programa
- Divulgar a Norma Técnica de Métodos de Ensaio para Vigotas Pré-fabricadas;
- Estabelecer parcerias com órgãos oficiais (CREA, Fundações, Prefeituras, Cetesb) para capacitação das fábricas informais.
- Realização de ensaios oficiais do programa.

Engº Anderson Augusto de Oliveira
Gerente do Programa

Engº Daniel de Luccas
Coordenador Técnico