

**SINAPROCIM:**

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE CIMENTO

**SINPROCIM:**

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE CIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO

**REFERÊNCIA:**

PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE DE ARGAMASSAS COLANTES

**ASSUNTO:**

RESUMO EXECUTIVO DO RELATÓRIO SETORIAL Nº 012

**DOCUMENTO**

1054/RS012A

**DATA:**

NOVEMBRO/07

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>EMPRESAS E PRODUTOS ABORDADOS NESTE RELATÓRIO SETORIAL .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMALIZAÇÃO ADOTADA PARA A CONSTATAÇÃO DA QUALIDADE DOS PRODUTOS AUDITADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>REQUISITOS ANALISADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>CRITÉRIOS ADOTADOS PARA A ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>6</b>
	5.1 CRITÉRIO DE CONFORMIDADE .....	6
	5.2 CRITÉRIO DE NÃO CONFORMIDADE .....	6
<b>6</b>	<b>EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DO SETOR .....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>ÍNDICE DE CONFORMIDADE DO SETOR .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS.....</b>	<b>8</b>

(Período: abril/07 a julho/07)

## 1 INTRODUÇÃO

Desde setembro de 2001 vem sendo implantado o Programa de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes, através da ação conjunta do SINAPROCIM – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento e do SINPROCIM – Sindicato da Indústria de Produtos de Cimento do Estado de São Paulo. Tais instituições contam com a TESIS – Tecnologia de Sistemas em Engenharia Ltda., que é responsável pela gestão técnica.

O Programa tem por principal objetivo elaborar mecanismos específicos que garantam que as argamassas colantes 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 a não conformidade sistemática.

O Programa de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes 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 de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes está registrado no PBQP-H sob o nº 05.21 e as estratégias e objetivos podem ser obtidos no seguinte endereço da internet:

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

Atualmente está sendo auditada e verificada a qualidade da argamassa colante tipo AC-I (para revestimento interno), tanto de empresas que participam como de empresas que não participam do Programa. As auditorias são realizadas em revendas de materiais de construção. Para os produtos de empresas participantes são realizadas duas auditorias e para as marcas acompanhadas uma auditoria no período.

As amostras são enviadas para o Laboratório da ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, e seus resultados são divulgados nos relatórios de auditoria (confidenciais, que são enviados apenas para a empresa participante ou em credenciamento) e nos relatórios setoriais, nos quais são apresentados os panoramas gerais do setor.

**Neste Relatório Setorial nº012 apresenta-se a situação do setor a partir de auditorias realizadas no período de abril/07 a julho/07.**

## 2 EMPRESAS E PRODUTOS ABORDADOS NESTE RELATÓRIO SETORIAL

O Programa de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes controla a qualidade de argamassas colantes tipo AC-I produzidas por 14 empresas participantes do Programa, em 37 unidades fabris que produzem 50 produtos relativos a 25 marcas e 32 marcas de empresas não participantes. Segundo dados do setor, as marcas verificadas pelo Programa da Qualidade (participantes e não participantes) representam aproximadamente 95% do mercado brasileiro de argamassas colantes tipo AC-I.

As responsabilidades das empresas participantes estão definidas no documento SQ/IT092 - *Fundamentos do Programa de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes*.

Os procedimentos e os critérios utilizados no período de credenciamento de empresas estão descritos no documento SQ/IT091 - *Condições para o credenciamento de empresas junto ao Programa de Garantia da Qualidade de Argamassas Colantes*.

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

A verificação da qualidade dos produtos auditados está sendo feita com base na Norma Brasileira de especificação das argamassas colantes, a NBR 14081 - "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Requisitos".

A relação de normas utilizadas pelo Programa é a seguinte:

- ⊕ NBR 14081/04 – "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos";
- ⊕ NBR 14082/04 – "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Execução do substrato padrão e aplicação de argamassa para ensaios";
- ⊕ NBR 14083/04 – "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação do tempo em aberto";
- ⊕ NBR 14084/04 – "Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da resistência de aderência";

Recentemente foi concluído o ajuste metrológico do ensaio de deslizamento. O requisito deslizamento deverá ser integrado como critério de conformidade a partir de dezembro/07, conforme meta estabelecida pelo setor.

## 4 REQUISITOS ANALISADOS

Neste Relatório Setorial foram verificados os requisitos apresentados na tabela 1 a seguir, especificados nos documentos adotados conforme apresentado no item 3. Também é requisito de conformidade a avaliação das massas dos sacos de argamassas com tolerâncias adotadas conforme as portarias do INMETRO nº74 de 25/05/95 e nº 140 de 17/10/01.

**Tabela 1 – Requisitos analisados e especificação.**

Requisito	Método de ensaio	Valor especificado
Tempo em Aberto NBR 14083	Com a argamassa estendida sobre o substrato-padrão deve-se esperar 15 min. para colocação das 10 placas cerâmicas sobre os cordões.  O conjunto deve passar por 28 dias em cura nas condições ambientais prescritas na norma; após este período as placas cerâmicas são submetidas ao ensaio de arrancamento por tração na velocidade uniforme de $(250 \pm 50)$ N/s até a ruptura.	Com tempo em aberto de 15 min. a resistência de aderência deve ser $\geq 0,5$ MPa.
Resistência de Aderência NBR 14084  (cura normal)	Com a argamassa estendida sobre o substrato-padrão deve-se esperar 5 min. para colocação das 10 placas cerâmicas sobre os cordões.  O conjunto deve passar por 28 dias em cura nas condições ambientais prescritas na norma; após este período as placas cerâmicas são submetidas ao ensaio de arrancamento por tração na velocidade uniforme de $(250 \pm 50)$ N/s até a ruptura.	$\geq 0,5$ MPa
Resistência de Aderência NBR 14084  (cura submersa)	Com a argamassa estendida sobre o substrato-padrão deve-se esperar 5 min. para colocação das 10 placas cerâmicas sobre os cordões.  O conjunto deve passar por 7 dias em cura nas condições ambientais prescritas na norma e então imerso em água até o dia do ensaio de arrancamento (28º dia), sendo retirado apenas durante o tempo para colagem e secagem das peças metálicas para o ensaio de arrancamento. O ensaio de arrancamento também é por tração na velocidade uniforme de $(250 \pm 50)$ N/s até a ruptura.	$\geq 0,5$ MPa
Marcação	As embalagens de argamassas devem apresentar todas as informações apresentadas na norma NBR 14081.	---
Massa portarias INMETRO nº74 de 25/05/95 e nº 140 de 17/10/01	A massa dos sacos deve apresentar a tolerância informada nas portarias citadas ao lado.	- embalagem entre 1 e 10 kg: tolerância de 1,5%; - embalagem entre 10 e 15 kg: tolerância de 150 g; - embalagem acima de 15kg: tolerância de 1%.

## **5 CRITÉRIOS ADOTADOS PARA A ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **5.1 CRITÉRIO DE CONFORMIDADE**

Neste Relatório Setorial, para a análise da conformidade das argamassas colantes tipo AC-I, foram considerados conformes os produtos aprovados em relação aos seguintes requisitos, de acordo com a NBR14081/04:

- ⊕ Tempo em aberto;
- ⊕ Resistência de aderência – cura normal e submersa;
- ⊕ Marcação;
- ⊕ Massa dos sacos de argamassa (estabelecida pelas Portarias INMETRO nº 74 de 25/05/95 e nº 140 de 17/10/01).

A amostra deverá estar APROVADA em todos os requisitos normativos avaliados no Programa para ser considerada APROVADA. Cabe destacar que a massa do saco de argamassa e a marcação da embalagem também são consideradas como requisitos de conformidade.

Para que uma empresa participante seja considerada aprovada no período de análise, todas as marcas de argamassa colante tipo AC-I produzidas por todas as fábricas da empresa deverão se apresentar em conformidade com as especificações normativas avaliadas no Programa.

### **5.2 CRITÉRIO DE NÃO CONFORMIDADE**

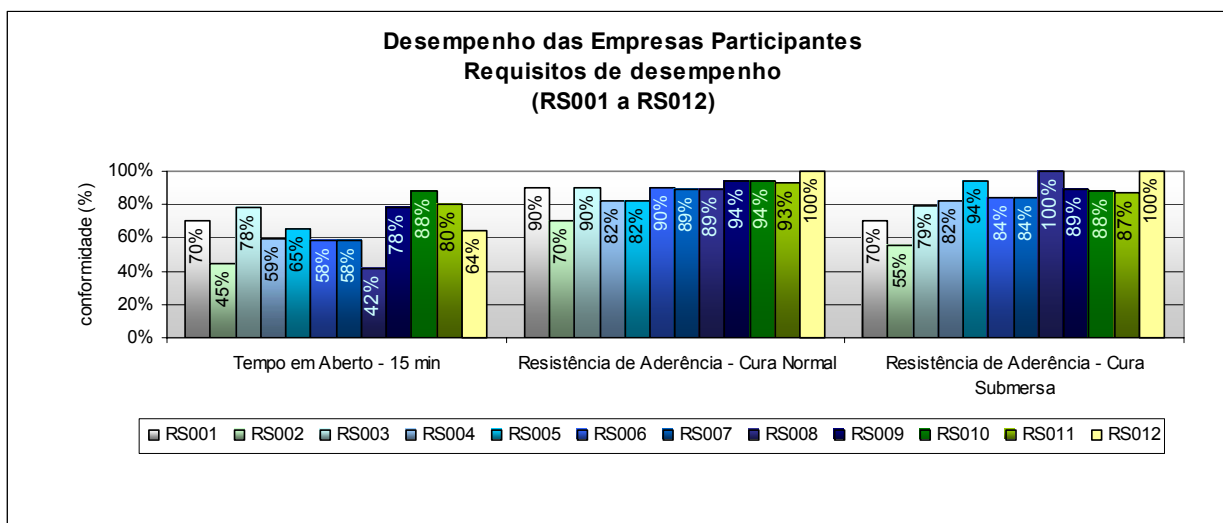
São consideradas não conformes as empresas que produzem sistematicamente argamassas colantes tipo ACI que não atendam a um ou mais requisitos especificados no item 5.1, com exceção da marcação.

A caracterização da não conformidade se dá através da existência de um histórico de resultados de ensaios não conformes em qualquer um dos requisitos especificados no item 5.1, com exceção da marcação.

Cabe destacar que a não inclusão de uma empresa na relação de empresas não conformes não significa que o fabricante produza argamassas colantes tipo ACI em conformidade com a NBR 14081/04.

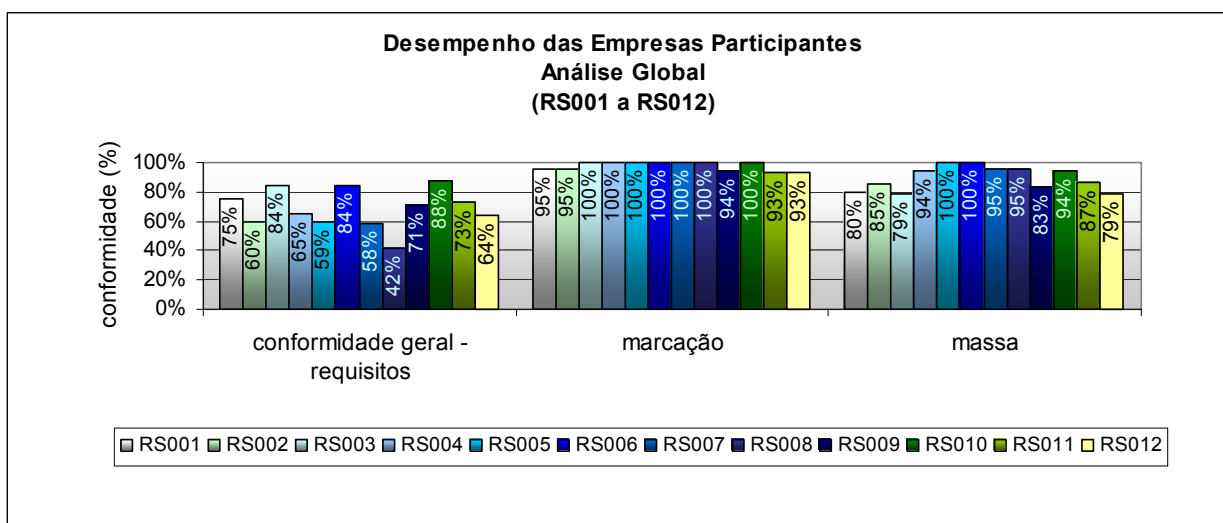
## **6 EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DO SETOR**

Apresenta-se a seguir a evolução da qualidade do setor, para as fábricas de empresas participantes do Programa, em relação aos requisitos especificados na norma brasileira avaliados no Programa. Nas figuras 1 e 2 a seguir apresenta-se a evolução verificada desde o **RS001** (Relatório Setorial nº001) até o período de análise referente a este relatório setorial **RS012** (período abr/07 a jul/07).



**Figura 1 – Evolução dos requisitos de desempenho das empresas participantes do Programa.**

Na figura 2 está apresentada a evolução dos requisitos de desempenho, marcação e massa desde o início do Programa.

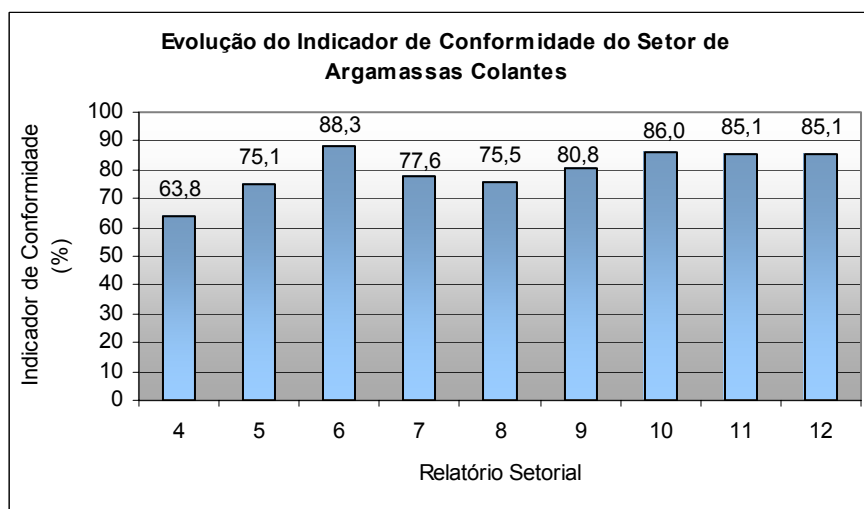


**Figura 2 – Evolução global dos requisitos de desempenho, marcação e massa das empresas participantes do Programa.**

## 7 ÍNDICE DE CONFORMIDADE DO SETOR

O indicador de conformidade é uma medida do volume de produção de argamassas colantes tipo ACI que está em conformidade com as normas brasileiras. Segundo dados estimados do setor, o percentual do volume de produção nacional de argamassas colantes tipo ACI relativo às empresas participantes é 90%, marcas acompanhadas é 5% e marcas não avaliadas é 5%.

Apresenta-se na figura 3 abaixo a evolução do índice de conformidade para o setor de argamassas colantes.



**Figura 3 - Evolução do índice de conformidade do setor de argamassas colantes.**

Apresenta-se na seqüência o cálculo do índice de conformidade do setor.

$$IC(\%) = \frac{\left( Pp \cdot \frac{Ppc}{100} + Pr \cdot \frac{Prc}{100} + Pn \cdot \frac{Pnc}{100} \right)}{Pp + Pr + Pn}$$

onde:

**IC:** Indicador de conformidade do setor

**Pp:** % da produção nacional relativo às empresas PARTICIPANTES = **90%**

**Pr:** % da produção nacional correspondente às marcas ACOMPANHADAS = **5%**

**Pn:** % da produção nacional correspondente às marcas NÃO AVALIADAS = **5%**

**Ppc:** % produção de empresas PARTICIPANTES em conformidade = **91,8%**

**Prc:** % produção de marcas ACOMPANHADAS em conformidade = **25,0%**

**Pnc:** % produção de marcas NÃO AVALIADAS em conformidade = **25,0%**

**Desta forma, IC = 85,1% (valor referente ao RS012)**

Analisando-se a figura 3 verifica-se a evolução do índice de conformidade das empresas participantes. No quadrimestre em questão o índice de conformidade foi de 85,1%. Cabe ressaltar que o patamar máximo do índice de conformidade a ser atingido neste momento pelas empresas participantes é 90%, pois se trata do montante representativo das mesmas no mercado.

## 8 CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS

A tabela apresentada a seguir apresenta a classificação das empresas verificada dentro do período de análise deste Relatório Setorial nº012. A classificação foi realizada de acordo com a normalização apresentada no item 3 e obedecendo as considerações apresentadas no item 4 deste Relatório .

## RELATÓRIO SETORIAL Nº012 (PERÍODO DE ABRIL/07 A JULHO/07) - CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS NO PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE DE ARGAMASSAS COLANTES

CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS (ordem alfabética)		
Razão social	Marca comercializada	Classificação
ABCCO Rejuntabrás Ind. Com. Ltda.	CERAMICOLA AZ FINACAL COLANTE	Qualificada
Argalit Ind. de Revestimentos Ltda.	ARG-COLA	Qualificada
Argamassas Argatex Ltda.	ARGATEXCOLA COLA PRO	Qualificada
Brasilatex – Ind. e Com. de Materiais de Construção Ltda.	JUNTALÍDER	Qualificada
Cimentolit Ind. Com. Ltda.	CIMENTOLIT CONSTRUVIP SANGALETTI	Qualificada
Imar – Indústria Mineira de Argamassa Ltda.	COLAFIX	Qualificada
Indústria Mineradora Pagliato Ltda.	MINERCOLA	Qualificada
Precon Industrial S/A	PRECON	Qualificada
Qualimat Distrib. Materiais de Construção S.A.	LIGAFIX LIGAMAX PORTOBELLO SHOP QUALICOLA SUPERLIGA PORTOKOLL	Qualificada
Saint-Gobain Quartzolit Ltda.	CIMENTCOLA QUARTZOLIT	Qualificada
Tecnocola Argamassas e Rejuntamentos	TECNOSOFT	Qualificada
Usina Fortaleza ICMF Ltda.	FORTALEZA	Qualificada
Valemassa Indústria e Comércio de Argamassas Ltda.	VALEMASSA	Qualificada
Votorantim Cimentos	VOTOMASSA	Qualificada

**Empresas Qualificadas:** empresas produtoras de argamassas colantes tipo ACI que participam do Programa e que estão em conformidade com os requisitos analisados pelo Programa, em todos os produtos alvo (requisitos “tempo em aberto”, “resistência de aderência”, “marcação da embalagem dos sacos de argamassa” e “massa medida dos sacos de argamassas”);

**Empresas Não Qualificadas:** empresas produtoras de argamassas colantes tipo ACI participantes do Programa de Garantia da Qualidade que apresentaram, durante pelo menos 8 meses (2 quadrimestres consecutivos), reprovações eventuais em um ou mais requisitos analisados pelo Programa, em qualquer um dos produtos alvo. Entretanto, seus produtos não apresentam histórico de não conformidade.

## RELATÓRIO SETORIAL Nº012 (PERÍODO DE ABRIL/07 A JULHO/07) - CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS NO PROGRAMA DE GARANTIA DA QUALIDADE DE ARGAMASSAS COLANTES

EMPRESAS NÃO CONFORMES (ordem alfabética)		
Empresa	Marca comercializada	Estado de localização da fábrica
Construcola Ind. e Com de Argamassas Ltda.	CONSTRUCOLA	RJ
Massafix Indústria e Comércio Ltda.	MASSAFIX	ES
Irmãos Tavares Ind., Com. e Representação de Materiais de Construção Ltda.	NARDUK ACHAQUI	PE
Pedreira São Sebastião Ltda.	ARGAMIL	RJ
Produtos Ibirá Indústria e Comércio Ltda.	IBIRÁ	PE
Revestimento Mar Paulista	MP COLA	SP

**Empresas Não Conformes:** Empresas produtoras de argamassas colantes tipo ACI que participam ou não do Programa e que estão em não conformidade sistemática com as Normas Brasileiras (Requisitos: “tempo em aberto”, “resistência de aderência” e “massa medida dos sacos de argamassas”, com exceção da “marcação da embalagem dos sacos de argamassa” e do requisito “deslizamento”).

São Paulo, 28 de novembro de 2007



Eng. Marcelo Gustavo Martins  
Coordenador



Eng. Vera Fernandes Hachich  
Gerente