

 <p>INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS</p> <p>Av. Prof. Almeida Prado, 532 Cidade Universitária - Butantã CEP 05508-901 São Paulo - SP Tel: (11) 3767-4164 Fax: (11) 3719-5737 ipt@ipt.br / www.ipt.br</p>	<p>Produto</p> <p>Argamassa decorativa “Weber-pral classic SE” para revestimentos monocamada</p> <p>Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda – Divisão Weber Saint Gobain Via de Acesso João de Goes nº 2127 – Jandira -SP CEP: 06612-000, Tel. (11) 2196-8099 E-mail: vinicius.araujo@saint-gobain.com</p>	 
<p>Emissão novembro de 2015</p> <p>Validade outubro de 2017</p>	<p><i>Considerando a avaliação técnica coordenada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, IPT, e a decisão do Comitê Técnico de 28/10/2015, a Comissão Nacional, em 20/11/2015, resolveu conceder ao produto “argamassa decorativa Weber-pral classic SE para revestimentos monocamada” o Documento de Avaliação Técnica Nº 019. Esta decisão é restrita às condições de uso definidas para o produto e às condições expressas nesse Documento de Avaliação</i></p>	<p>DATEC Nº 019A</p>
<p>Limites da avaliação técnica da argamassa decorativa para revestimentos monocamada “Weber-pral classic SE”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A avaliação técnica foi realizada considerando-se o emprego do produto predominantemente na Região Sudeste. O emprego na Região Sul também pode ser feito, desde que em áreas que não apresentem temperaturas negativas; nesse caso, há necessidade de avaliar o comportamento do produto a solicitações cíclicas de exposição à ação do calor e de congelamento. Para as Regiões Nordeste e Centro Oeste a limitação existente é relativa às condições climáticas por ocasião da aplicação: o produto não deve ser aplicado quando a temperatura for superior a 35° C, ou quando a temperatura do ar for superior a 30° C e a umidade relativa do ar estiver abaixo de 30%. • O produto não foi avaliado para ser aplicado na Região Norte, uma vez que a DIRETRIZ SINAT Nº 006 de julho de 2012, não contempla esta região. • O produto objeto deste DATEC é o produzido na unidade de Jandira da Divisão Weber Saint Gobain. • As bases avaliadas para a aplicação do produto foram: superfícies de concreto, desde que imprimadas com “Chapisco Rolado Quartzolit”, alvenaria de blocos de concreto com agregados comuns, alvenaria de blocos cerâmicos. 		

1. Descrição do produto

A argamassa decorativa “Weber-pral classic SE” é uma argamassa mineral destinada a revestimentos de fachadas (Figura 1), aplicada sobre alvenaria de blocos cerâmicos, ou de blocos de concreto, e sobre superfícies de concreto, em uma única camada, englobando as funções de:

- regularização da base;
- contribuição na estanqueidade à água das vedações verticais externas (paredes de fachada);
- acabamento decorativo.



Figura 1 – Fachada de edifício revestida com o produto

A argamassa é produzida na unidade da Divisão Weber Saint Gobain, situada em Jandira no Estado de São Paulo, e sua aplicação é feita somente por aplicadores qualificados e credenciados pelo próprio fabricante, proponente do produto.

A argamassa no estado anidro (pó) é produzida mecanicamente, em fábrica, pela mistura dos seguintes materiais (constituintes): cimento branco, cal hidratada, agregados (calcário dolomítico), e aditivos (agentes hidrofugantes, espessantes, pigmentos e aditivos retentores de água e incorporadores de ar).

Na obra, é necessária adição de água à argamassa em estado anidro (argamassa em pó ensacada), conforme recomendação do fabricante, para obtenção da argamassa no estado fresco, em condições de aplicação, que pode ser manual ou por projeção mecânica, em espessuras variando de 13 mm a 30 mm. O acabamento superficial do revestimento de argamassa monocamada pode ser Travertino, Raspado e Raspado Alisado (Figura 2).

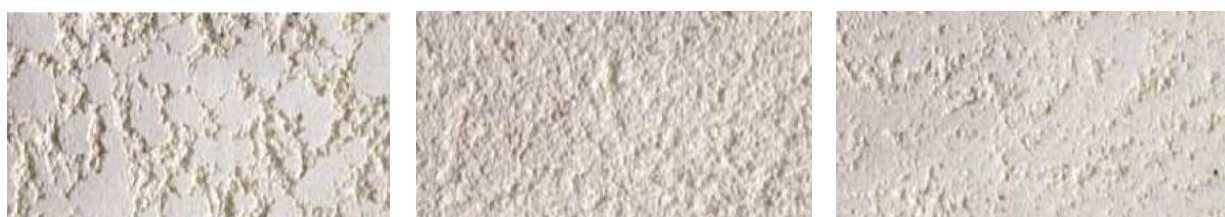


Figura 2 – Acabamentos da argamassa monocamada “Weber-pral classic SE”

A argamassa (estado fresco) pode também ser aplicada em camadas sobrepostas de modo a compor detalhes construtivos, desde que o tempo de execução entre essas camadas não ultrapasse 24 horas. No caso de ultrapassar as 24 horas, necessariamente deve ser aplicado o “Chapisco Rolado Quartzolit”, antes da aplicação da segunda camada de sobreposição.

1.1. Restrições de uso

O produto não deve ser aplicado nas seguintes situações:

- sobre superfícies horizontais sujeitas a solicitações de impacto, atrito e cargas concentradas;
- sobre superfícies plásticas ou metálicas;

- sobre gesso e revestimentos plásticos ou orgânicos;
- sobre qualquer tipo de pintura;
- sobre impermeabilizações;
- sobre materiais de baixa resistência mecânica (quebradiços);
- em áreas de permanente contato com água, umidade ou em contato direto com o solo.

Em situações nas quais o revestimento de argamassa monocamada é aplicado sobre superfícies horizontais, tais como parapeitos, muretas, topos de muro e peitoris, devem ser previstas proteções com elementos construtivos apropriados, como rufos, peitoris com pingadeiras, etc, conforme Manual de Detalhes Construtivos da argamassa “Weber.pral classic SE”.

Em caso da não utilização de peitoris, executa-se acabamento alisado com caimento externo.

2. Diretriz para avaliação técnica

O IPT realizou a avaliação técnica e as auditorias técnicas de acordo com a DIRETRIZ SINAT Nº 006 – “Diretriz para Avaliação Técnica de Produtos – Argamassa inorgânica decorativa para revestimentos monocamada”, de julho de 2012.

3. Informações e dados técnicos

3.1. Características do produto

O produto é disponível em diversas cores e comercializado em embalagens de papel multifoliado (folha interna e externa em papel kraft e intermediária de plástico) com massa líquida de 30 kg. Na embalagem do produto constam informações relativas aos dados técnicos do produto, substratos de aplicação indicados, instruções para aplicação, limitações de uso, validade, quantidade de água para mistura, código da cor e data de fabricação.

O produto deve ser armazenado distante do solo, em local coberto, em pilhas com altura máxima de 1500 mm. O prazo de validade do produto é de 180 dias.

A espessura mínima indicada do revestimento de argamassa monocamada é de 13 mm e a máxima é de 30 mm. O consumo aproximado é de 1,8 kg/m², para cada milímetro de espessura.

As características apresentadas nos itens 3.1.1 a 3.1.3 são intervalos de valores de características de diversas argamassas ensaiadas.

3.1.1. Argamassa no estado anidro

As características médias do produto são as seguintes:

- Composição granulométrica (estado anidro):

Abertura da peneira (mm)	1,2	0,6	0,3	0,15	0,075	fundo
Porcentagem retida média	0 - 3	9 - 14	18 - 25	19 - 26	15 - 20	26 - 31

- Material fino passante na peneira 75µm (pasta): 26% a 31%
- Massa unitária aparente: 1400 kg/m³ a 1800 kg/m³
- Resíduo de calcinação (teor de cinza) a:
 - 450° C: 95% a 99%
 - 900° C: 65 % a 75%

3.1.2. Argamassa no estado fresco

- Relação água / material seco: 155 ml/kg a 195 ml/kg – indicação também é feita na embalagem do produto;
- Densidade de massa no estado fresco: de 1700 kg/m³ a 1900 kg/m³;
- Retenção de água: mínimo de 82%;

- Tempo de utilização: 02h30min;
- Tempo para regularização: 20 min (tempo para manusear o material pós-aplicação);
- Tempo de raspagem e execução de detalhes: de 02h30min a 03h30min.

Os tempos acima são para argamassa fresca exposta à temperatura em torno de 20° C e umidade relativa em torno de 60%. Esses tempos ficam reduzidos para condições de aplicação sob temperaturas mais elevadas e umidades relativas abaixo de 40%.

3.1.3. Argamassa no estado endurecido

- Resistência à tração na flexão: de 2,7 MPa a 4,5 MPa;
- Resistência à compressão: mínimo de 5,5 MPa;
- Módulo de elasticidade dinâmico: ≤ 12 GPa;
- Resistência potencial de aderência à tração: $\geq 0,3$ MPa;
- Variação dimensional – retração: $\leq 1,4$ mm/m;
- Densidade de massa no estado endurecido: de 1600 kg/m³ a 2000 kg/m³;
- Coeficiente de capilaridade: $\leq 1,5$ g/dm². min^{-1/2};
- Permeabilidade ao vapor d'água: Coeficiente de resistência à difusão de vapor ≤ 50 .

3.2. Procedimentos de aplicação

Para correta aplicação do produto deverão ser seguidas as orientações apresentadas a seguir.

3.2.1. Substratos de aplicação

A argamassa monocamada “Weber-pral classic – SE” pode ser aplicada sobre bases constituídas por:

- blocos de concreto e blocos cerâmicos, cujas características atendam às normas técnicas nacionais pertinentes;
- superfícies de concreto, desde que imprimadas com “Chapisco Rolado Quartzolit”.

Antes da aplicação do produto, remover resíduos e contaminantes das bases.

No caso da regularização com uso do “Weber-pral classic SE”, a etapa final do acabamento deve ser executada em no máximo 24 horas após a execução da primeira etapa (regularização).

Caso sejam ultrapassadas as 24 horas, deve-se aplicar “Chapisco Rolado Quartzolit” antes da execução da segunda etapa ou etapa final, independentemente da base na qual está sendo aplicada.

Para superfícies de concreto com resistência à compressão do concreto superior a 20 MPa, deve-se observar procedimento criterioso de limpeza, proporcionando a perfeita abertura dos poros antes da aplicação do “Chapisco Rolado Quartzolit”.

A execução do revestimento é realizada quando o substrato já está estabilizado, ou seja, a maior parte das retrações e as deformações devido a carregamentos ou deformações da estrutura já tenham ocorrido.

3.2.2. Preparo do produto em obra

A mistura do produto com água deve ser feita em misturador de argamassa de eixo horizontal ou vertical de baixa velocidade (≤ 500 rpm), durante 2 a 5 minutos, deixando descansar por 15 minutos.

A quantidade de água a ser utilizada deve ser a indicada na embalagem. Inicialmente, colocar 75% da água no misturador, em seguida o produto em pó gradativamente, e por último os 25% restantes da água. O tempo de mistura deve ser acertado em função do tipo de misturador de modo que a densidade de massa na saída do misturador esteja compreendida entre 1600 kg/m³ a 1800 kg/m³.

Nunca variar o processo de mistura, principalmente a quantidade de água e o tempo de mistura, numa mesma obra.

Para aplicação por projeção, a argamassa deve ser misturada antes da aplicação na própria máquina de projetar. A pressão de bombeamento deverá estar entre 10 e 15 bars.

O tempo de utilização após o preparo da mistura é de 02h30min.

3.2.3. Condições de aplicação

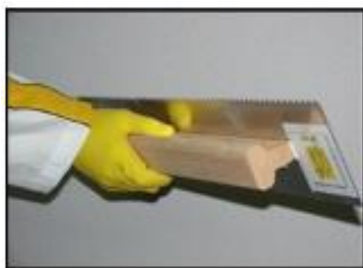
A aplicação só deve ser realizada quando a temperatura no local da aplicação for superior a 8°C e inferior a 35° C, reduzindo desta forma o risco de manchamentos, especialmente em cores escuras.

Evitar aplicação em dias de chuvas, pois pode haver problemas como a falta de aderência da argamassa.

Quando as condições higrotérmicas são desfavoráveis à aplicação de argamassas em fachadas (temperaturas abaixo dos 15° C e umidade relativa do ar superior a 80%), prejudicando o tempo de secagem (maior do que 4 horas), é possível utilizar aditivo acelerador de pega ("Weber.AP 01").

Para temperaturas superiores a 20° C, a base deve ser umedecida antes da aplicação do "Weber-pral classic SE", não devendo estar saturada. Não aplicar sobre superfícies saturadas por chuvas ou mesmo na expectativa das mesmas.

3.2.4. Ferramentas utilizadas na aplicação A Figura 3 ilustra as ferramentas empregadas na aplicação da argamassa no substrato.



Régua Denteada

Utilizada para espalhamento e estriamento do material sobre o substrato



Perfil I

Utilizado para regularização e raspagem das superfícies de acabamento



Raspador

Utilizado para raspagem de pequenas áreas



Desempenadeira plástica

Utilizada para espalhamento e alisamento do produto



Desempenadeira de aço

Utilizada para espalhamento e alisamento do produto

Figura 3 - Ferramentas utilizadas na aplicação

3.2.5. Aplicação

A aplicação deve ser realizada sempre por aplicadores qualificados e credenciados pela Weber Saint-Gobain. Esses são periodicamente fiscalizados por instrutores, vendedores e assistentes técnicos que visitam as obras.

Aplicação Manual:

A aplicação manual deve ser realizada sempre em duas etapas. A primeira, para regularizar e quebrar a absorção inicial do substrato (evitando mapeamento das juntas), deve ser sempre executada com o lado liso da Régua Denteada e, em seguida, comprimida contra a base e estriada com a parte denteada da Régua Denteada.

Após a colocação da primeira demão, deve-se estender a segunda demão com o lado liso da Régua Denteada regularizando-a.

No caso do acabamento Raspado, após o tempo adequado, deve-se proceder à raspagem superficial com Perfil I, e vassourar.

Para o acabamento Raspado Alisado, é necessário alisar a superfície raspada com desempenadeira plástica ou de aço.

Para acabamento Travertino, deve-se pulverizar o chapisco com pistola pneumática e, em seguida, alisar o chapisco superficialmente, imitando o mármore travertino.

Projeção mecânica:

Aplicar uma espessura inicial em movimentos circulares para a preparação da base. Em seguida, alisar e estriar com uma Régua Denteada.

Aplicar a segunda demão ajustando o bico para aumentar a espessura dos cordões aplicando sobre a base em movimento de vaivém. Essa demão deve ser regularizada e alisada com o lado liso da Régua Denteada.

Durante a projeção, verificar se não há alterações na consistência da argamassa, controlando rigorosamente a dosagem de água e o tempo de mistura de cada batelada.

No caso do acabamento Raspado, após o tempo adequado, fazer a raspagem superficial com Perfil I e vassourar.

Para o acabamento Raspado Alisado, alisar a superfície raspada com desempenadeira plástica ou de aço.

Para acabamento Travertino, pulverizar o chapisco com pistola pneumática e, em seguida, alisar o chapisco superficialmente, imitando o mármore travertino.

Para as duas formas de aplicação:

- O acabamento da primeira etapa não pode ser alisado, mas sim estriado com a Régua Denteada;
- A espessura mínima para a primeira camada deve ser da ordem de 5 mm para todos os acabamentos;
- A espessura da segunda camada (acabamento) deve ter, no mínimo, 8 mm e, no máximo, 25 mm.

Aplicação – Passo a Passo:

Aplicar primeira demão com 5 mm de espessura.



Estriar a primeira demão com a Régua Denteada.

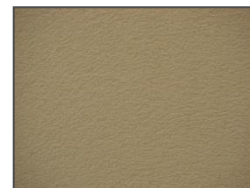


Aplicar segunda demão com o lado liso da Régua Denteada regularizando-a.

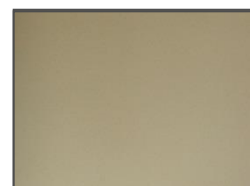


Acabamentos

RASPADO – Raspar superficialmente com o Perfil I e em seguida vassourar.



RASPADO ALISADO – Raspar superficialmente com o Perfil I e em seguida alisar com Desempenadeira plástica.



TRAVERTINO – Chapiscar com Pistola pneumática e “queimar” a superfície com Desempenadeira de aço.



3.2.6. Detalhes Construtivos

Na junção de dois substratos diferenciados, por exemplo, concreto e alvenaria, onde exista risco de surgimento de fissuras, é indicado o uso de tela de fibra de vidro resistente a álcalis com gramatura de 150g/m² a 160g/m² (Figura 4). A largura da tela deve ser suficiente para que haja um transpasse sobre cada um dos materiais de, pelo menos, 250 mm. Obedecer a um projeto específico de

fachada, se o mesmo existir. Em casos de detalhes mais complexos, a Divisão Weber Saint-Gobain deve ser consultada.

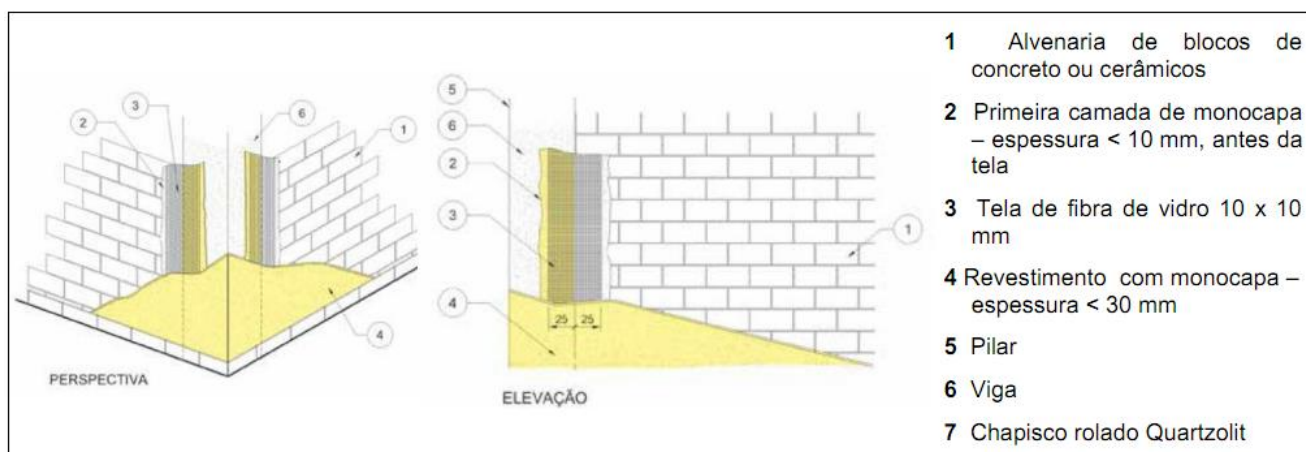


Figura 4 – Reforço na ligação estrutura- alvenaria

A tela de fibra de vidro deve ser inserida na primeira camada de argamassa, sendo, em seguida, recoberta com a segunda camada de argamassa.

O uso de tela de fibra de vidro é recomendado também nos cantos dos vãos de esquadrias, para minimizar a possibilidade de surgimento de fissuras (Figura 5). Em cada canto, um pedaço de tela com dimensões mínimas de 33 cm x 50 cm deve ser colocado em diagonal. Esta providência não elimina o emprego de vergas e contravergas nas paredes, ou as armaduras previstas em projeto.

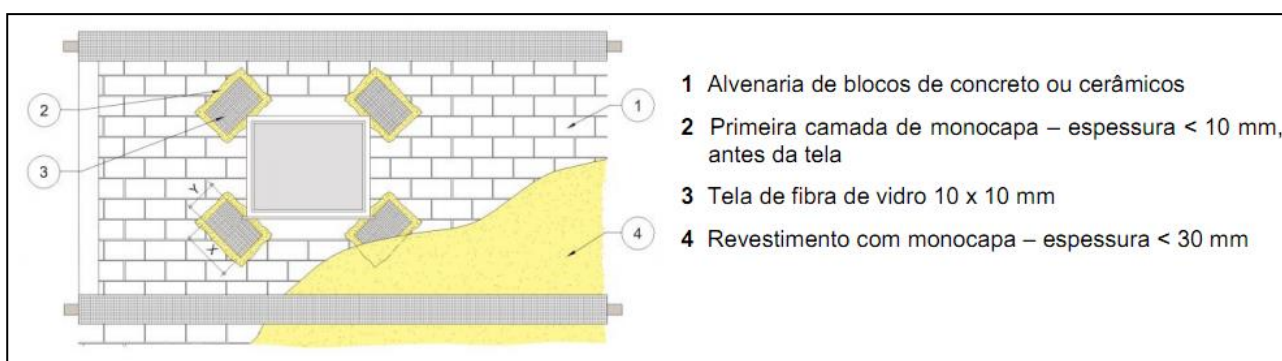


Figura 5 – Reforço em cantos de aberturas

Em caso de alvenaria estrutural, a tela só é obrigatória recobrindo o bordo da laje, conforme detalhe apresentado na Figura 6, e pode ser utilizada opcionalmente nos cantos das janelas.

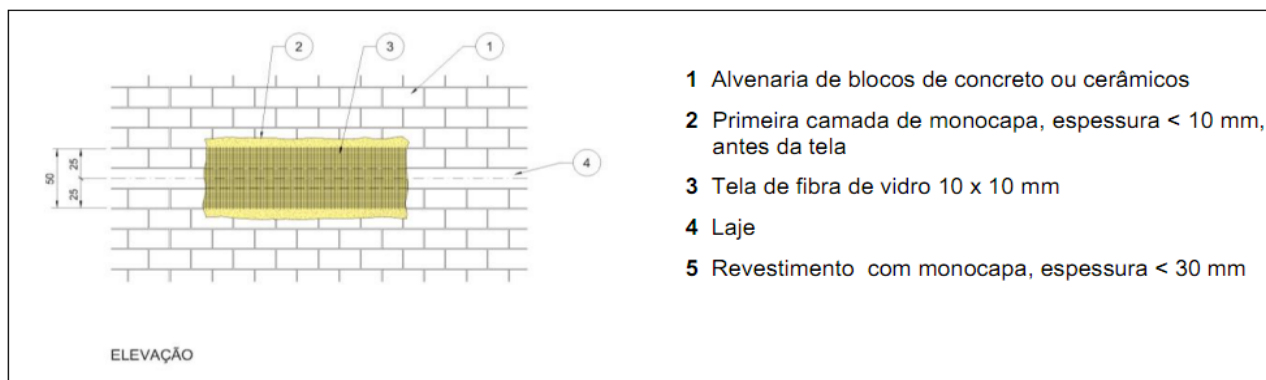


Figura 6 – Reforço no entorno de laje em alvenaria estrutural

Além da necessária interrupção do revestimento nas juntas estruturais, deverão ser previstas, na fase de projeto, juntas de trabalho em função do tamanho do pano do revestimento. Recomenda-se a utilização de, no mínimo, um friso horizontal para cada pavimento (Figura 7).

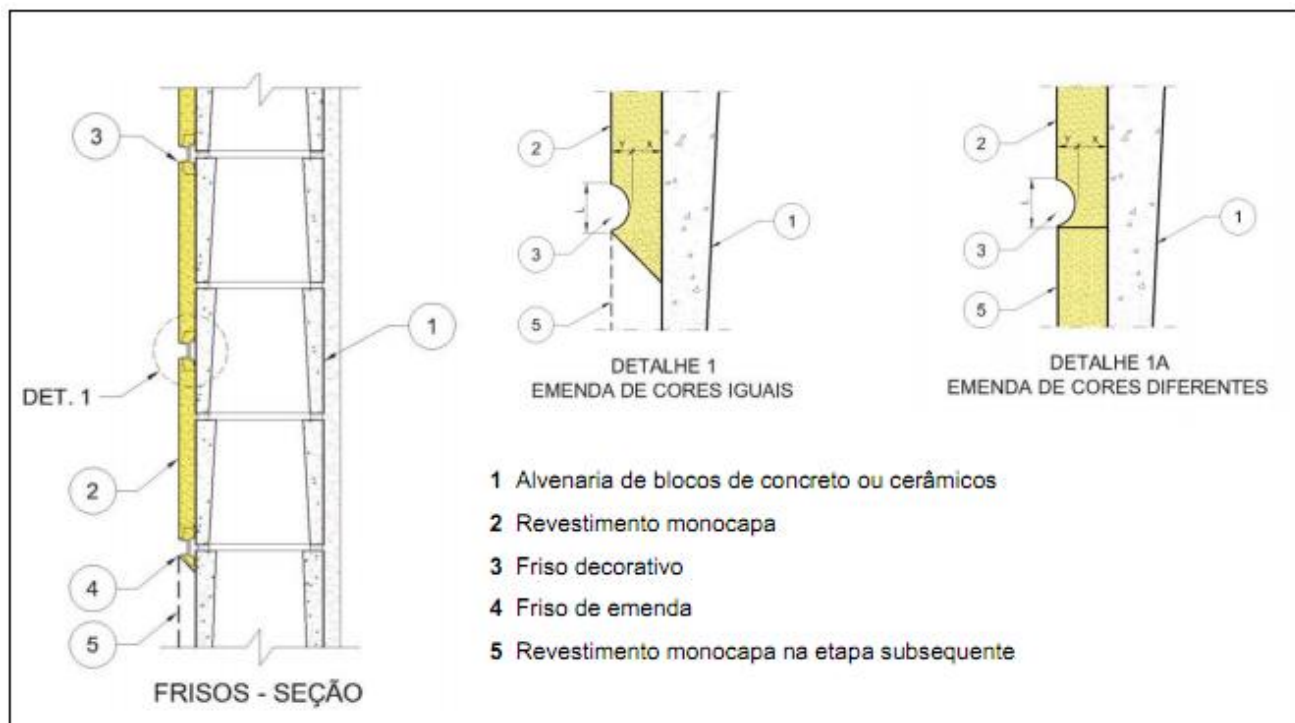


Figura 7 – Frisos decorativos e de emenda de panos

Os peitoris devem ser protegidos preferencialmente com elementos apropriados de acordo com os detalhes da Figura 8.

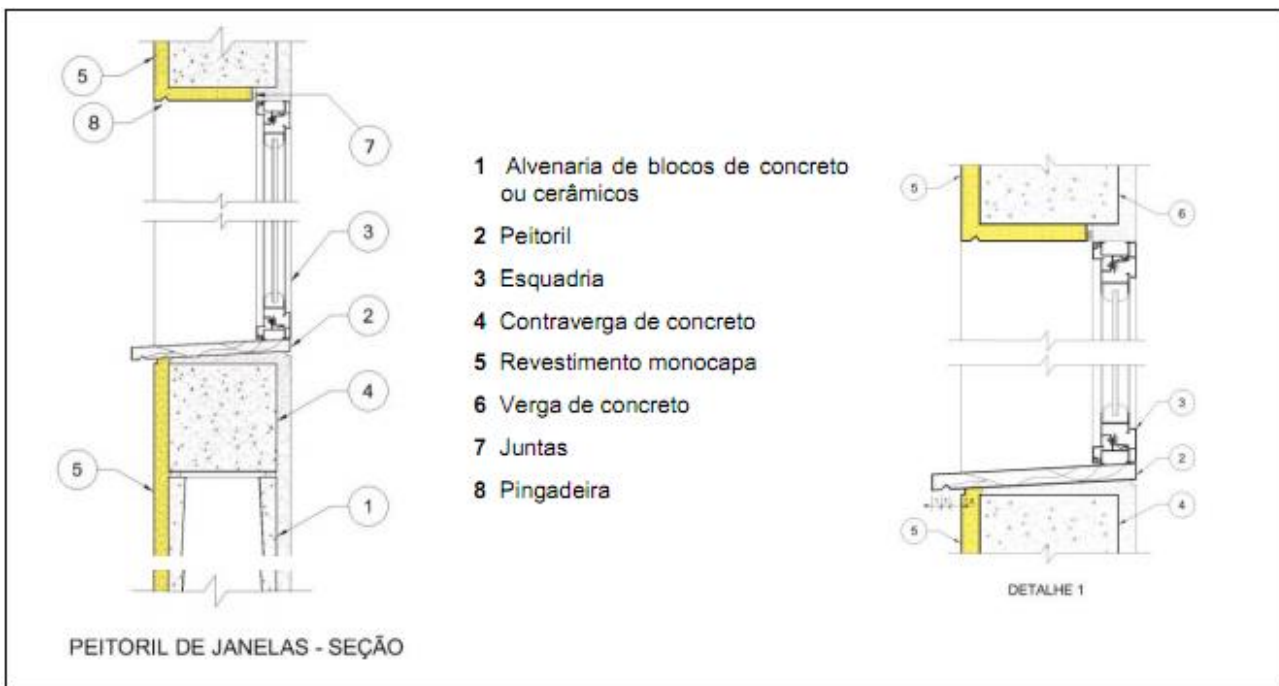


Figura 8 – Peitoril

A parte superior de muros e platibandas deve ser protegida com rufos de chapa metálica, de placa de rocha ou concreto, com pingadeira (Figura 9). Outros detalhes construtivos constam do Manual de Detalhes Construtivos do produto “Weber-pral classic SE”.

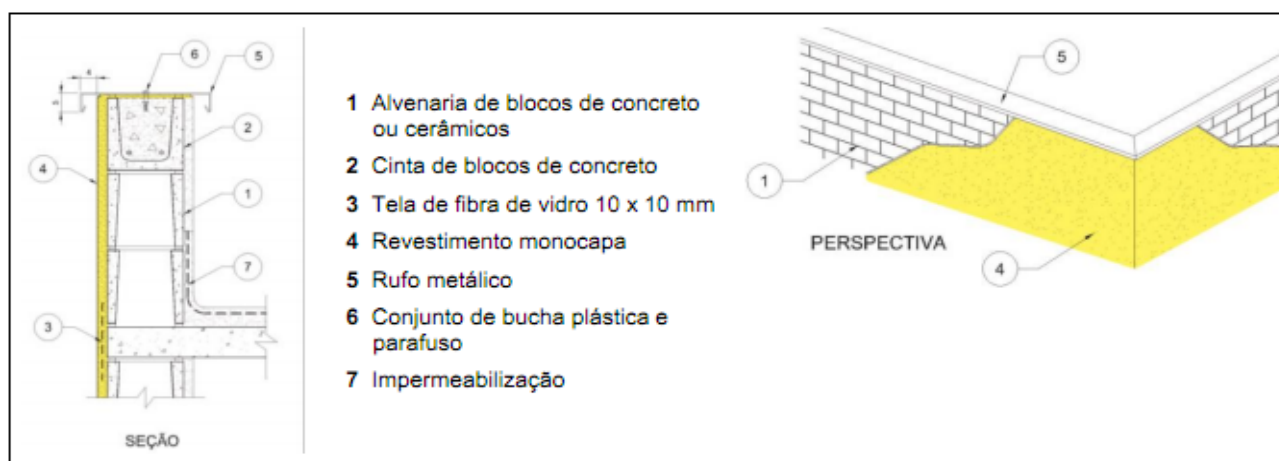


Figura 9 – Rufo metálico

É possível a aplicação de nova camada sobre uma já aplicada para execução de detalhes decorativos, como cornijas, molduras ou imitação de pedras em relevo, desde não tenha decorrido mais que 24 horas da aplicação da camada anterior. Em caso contrário, deve-se aplicar “Chapisco Rolado Quartzolit” sobre a camada anterior.

4. Avaliação técnica

A avaliação técnica foi conduzida conforme a Diretriz SINAT 006, de julho de 2012, a partir de ensaios laboratoriais, pela observação do processo de aplicação da argamassa em obras em andamento e pela verificação do comportamento do revestimento em obras concluídas, conforme Relatórios Técnicos e de ensaios citados no item 6.2.

No item 3.1 são apresentados intervalos de valores de características de diversas argamassas ensaiadas. Neste item 4.1 apresentam-se, mais especificamente, os resultados de caracterização de duas amostras de argamassa, nas cores marfim e branca, e o desempenho dos respectivos revestimentos. Para verificação do comportamento do revestimento em relação à radiação ultravioleta foram empregadas amostras nas cores verde, cerâmica e amarela, consideradas mais críticas para a avaliação de manutenção de cor.

4.1. Caracterização da argamassa

Dados apresentados no item 3.1.

4.1.1 Argamassa anidra

Na Tabela 1 apresentam-se as características das amostras 1 (marfim) e 2 (branca). No gráfico da Figura 3 são apresentadas as respectivas curvas granulométricas e os limites da faixa característica do produto.

Tabela 1 - Caracterização da argamassa anidra

Característica	Amostra 1	Amostra 2
Massa unitária aparente (kg/m ³)	1.610	1.620
Resíduo de calcinação a 450° C (%)	98,9	99,0
Resíduo de calcinação a 900° C (%)	72,4	71,8

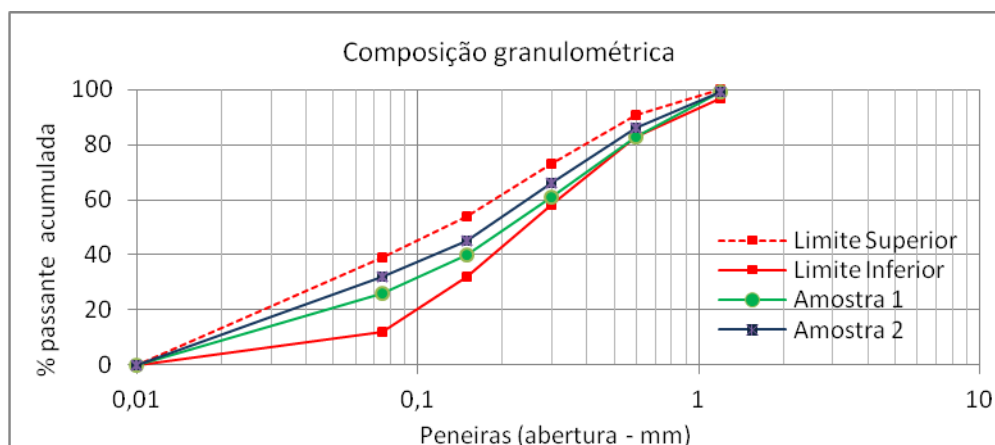


Figura 3 – Curvas granulométricas das amostras ensaiadas (amostra 1 – cor marfim; amostra 2 – cor branca), com os limites da faixa característica do produto.

4.1.2 Argamassa no estado fresco

Nas Tabelas 2 a 5 são apresentadas as características das amostras 1 e 2 no estado fresco.

As misturas das argamassas foram realizadas respeitando-se as relações água/materiais secos indicadas nas embalagens, ou seja, 16,5% para a amostra 1 e 19,5% para a amostra 2.

Tabela 2 - Caracterização da argamassa no estado fresco

Característica	Amostra 1	Amostra 2
Índice de consistência – NBR 13.276 (mm)	236	236
Densidade de massa – NBR 13.278 (kg/m ³)	1.780	1.820
Teor de ar incorporado - NBR 13.278 (%)	21	18
Retenção de água – NBR 13.277 (%)	97	82

Tabela 3 - Sensibilidade a variações da relação água/material seco (Amostra 2)

Característica	Relação água/materiais secos		
	18,5%	19,5% ^(a)	20,5%
Índice de consistência (mm)	219	236	251
Densidade de massa (kg/m ³)	1.850	1.820	1.780
Retenção de água (%)	84	82	76

(a) – quantidade indicada pelo fabricante

Tabela 4 - Sensibilidade ao processo de mistura (Amostra 2)

Processo de mistura	Densidade de massa (kg/m ³)	
	Resultados	Exigência Diretriz SINAT 006
30 segundos em velocidade lenta	2.000	-
Mais 3 minutos em velocidade rápida	1.570	-
Variação na densidade de massa	430	≤ 450

Tabela 5 - Estabilidade do ar incorporado (Amostra 2)

Tempo de descanso após o término da mistura	Densidade de massa (kg/m ³)	
	Resultados	Exigência Diretriz SINAT 006
Imediatamente após a mistura	1.820	-
15 minutos	1.890	-
30 minutos	1.940	-
Variação na densidade de massa	120	≤ 120

4.1.3 Argamassa no estado endurecido

As características da argamassa no estado endurecido e as respectivas exigências da DIRETRIZ SINAT^{Nº 006}, de julho de 2012, são apresentadas na Tabela 6.

A amostra 2 também foi caracterizada utilizando-se no seu preparo o aditivo acelerador do tempo de secagem “Weber AP01”, no consumo máximo recomendado, ou seja, 340 ml/saco de 30 kg da argamassa.

Tabela 6 - Caracterização da argamassa no estado endurecido

Característica	Resultados			Exigências Diretriz SINAT
	Amostra 1	Amostra 2		
		Sem aditivo	Com aditivo	
Resistência à tração na flexão aos 28 dias (MPa)	4,4	4,4	4,1	≥ 2,0
Resistência à compressão aos 28 dias (MPa)	10,0	10,9	12,0	-
Massa volumétrica aparente (kg/m ³)	1.710	1.730	1.770	-
Módulo de elasticidade dinâmico (GPa)	10,3	10,8	10,8	≤ 12
Resistência potencial de aderência à tração (MPa) – tipo de ruptura predominante	0,78 adesiva	0,75 coesiva	0,65 coesiva	≥ 0,3
Variação dimensional - Retração aos 28 dias (mm/m)	0,96	1,24	2,15	≤ 1,4
Coeficiente de capilaridade (g/dm ² . min ^{-1/2})	0,8	0,5	0,9	≤ 2
Coeficiente de resistência à difusão de vapor	-	-	24,3	≤ 50

4.2 Desempenho do revestimento de argamassa monocamada

4.2.1 Desempenho mecânico

Os revestimentos executados com a argamassa “Weber-pral classic SE” apresentam comportamento mecânico que atende as exigências da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, conforme avaliações efetuadas de sua resistência de aderência, e seu comportamento frente a impactos de corpo duro.

4.2.1.1 Resistência de aderência

A determinação da resistência de aderência do revestimento, executado com a argamassa avaliada, foi realizada sobre os substratos e condições de preparo indicadas pelo fabricante. O ensaio também foi realizado para argamassa preparada com o aditivo acelerador de endurecimento.

Tabela 7 – Resistência de aderência

Substrato e condição	Amostra	Resistência de aderência média ^(b) (MPa)	
		Antes do Choque Térmico	Depois do Choque Térmico
Parede de concreto com aplicação de “Chapisco Rolado Quartzolit”	1	0,64	0,35
Alvenaria de blocos de concreto com agregados comuns	1	0,94	0,51
Alvenaria de blocos cerâmicos sem aditivo acelerador	2	0,76	0,62
Alvenaria de blocos cerâmicos com aditivo acelerador ^(a)	2	0,74	0,61

(a) Consumo do aditivo acelerador de pega “Weber AP 01” = 340 ml/saco de 30 kg da argamassa.

(b) Valores calculados, descartando-se um terço dos resultados mais baixos.

O item 3.2.1 da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, estabelece que: “Os revestimentos devem apresentar resistência de aderência à tração de pelo menos 0,3 MPa. O limite acima deve ser atendido por duas de cada três determinações da resistência de aderência realizadas”, sendo, portanto, os resultados considerados satisfatórios.

4.2.2 Impactos de corpo duro

Sob ação de impactos de corpo duro com energia de 3,75 J, ambos os revestimentos não apresentaram fissuras, escamações e outras falhas. A profundidade máxima das mossas foi de 0,5 mm.

4.3 Susceptibilidade à fissuração

A argamassa “Weber-pral classic SE” atende ao critério de avaliação da susceptibilidade à fissuração do item 3.4 da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, (vide Tabela 8).

Nas visitas às obras em execução, também se pode observar a ausência de fissuras nos revestimentos. No entanto, cuidados devem ser tomados quando se emprega o aditivo acelerador de endurecimento, uma vez que a retração da argamassa é maior, aumentando assim o risco de surgimento de fissuras.

Tabela 8 – Classificação quanto à susceptibilidade à fissuração

Característica (aos 28 dias)	Amostra 1	Amostra 2	
		Sem aditivo	Com aditivo
Retração $\Delta L / L$ (mm/m)	média	média	forte
Módulo de elasticidade (GPa)	média	média	média
Módulo de elasticidade / Resistência à tração na flexão	fraca	fraca	média

Obs: Exigência - “O produto deve ser rejeitado se apresentar mais de uma característica avaliada como forte”.

4.4 Estanqueidade à água

A avaliação foi realizada na argamassa aplicada sobre parede de blocos cerâmicos, de acordo com o item 3.5.1 da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, para a Região V, pressão estática no ensaio de 50 Pa. Ao final do ensaio a parede não apresentou infiltrações ou manchas de umidade na face interna, estando assim conforme em relação a esse requisito da DIRETRIZ SINAT Nº 006.

O produto também atende ao requisito do item 3.5.2 – Permeabilidade à água sob pressão, da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, uma vez que o valor máximo obtido da permeabilidade à água foi de 0,04 ml/cm² em 48 horas, enquanto que o critério estabelecido na DIRETRIZ SINAT Nº 006 é ser menor ou igual a 1,0 ml/cm² em 48 horas.

4.5 Durabilidade e Manutenibilidade

Os revestimentos executados com a argamassa “Weber-pral classic SE” tem potencial para atingir a VUP mínima de 20 anos estabelecida pela norma ABNT NBR 15.575-1, se forem seguidas as orientações constantes deste DATec e da documentação técnica do produto, em particular as orientações para manutenção periódica.

O comportamento em relação à ação do calor e choque térmico atende ao item 3.6.2 da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012. A resistência de aderência média residual mínima obtida após os ciclos de calor e choque térmico, foi de 0,35 MPa (vide Tabela 7) para argamassa aplicada sobre parede de concreto, e a queda de resistência de aderência máxima foi de 46%, também para a argamassa aplicada sobre a parede de concreto.

A estabilidade de cor frente à exposição ao intemperismo artificial – C-UV é satisfatória para as cores avaliadas: verde, cerâmica e amarela cujos códigos de tonalidade são 3701, 3600 e 3551, respectivamente. A diferença de cor (ΔE) após exposição ao intemperismo artificial-C-UV por 1.200 horas foi de 0,6, 1,3 e 0,8, para as cores verde, cerâmica e amarelo, respectivamente.

As argamassas dessas cores também apresentaram desempenho que atende a DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, em relação à susceptibilidade à variação de tonalidade por surgimento de eflorescências.

Salienta-se, no entanto, que as cores mais escuras, por serem mais susceptíveis às variações de tonalidade, devido à ação da radiação ultravioleta, são recomendadas apenas para detalhes de fachadas e, quando empregadas, devem ter um controle maior da mão de obra para que não apresente diferenças de tonalidade.

Em relação à resistência ao crescimento de fungos, das quatro placas de revestimento avaliadas (8 faces), após 28 dias de exposição, somente em uma face a nota obtida foi 2 (de 1% a 10% de crescimento de fungos sobre a área da placa); outras duas faces obtiveram a nota 1 (traços de crescimento de fungos) e as demais 5 faces não apresentaram crescimento de fungo. O produto, assim, atende a exigência do item 3.6.5 da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012.

5. Controle da qualidade

Proponente Antes da concessão do DATec 0019A ?, foram realizadas auditorias técnicas em unidade de produção, em Jandira, SP, no mês de dezembro de 2012, em obras em execução e obras com mais de 10 anos de uso, em novembro de 2012 e julho de 2013, na Grande São Paulo. Durante o período de manutenção do referido DATec foram realizadas duas auditorias em obra em execução, uma obra finalizada e na fábrica de produção da argamassa.

O proponente tem documentação adequada para orientar o controle da qualidade do processo de produção e de aplicação do produto.

Na unidade de produção foram analisados os procedimentos e registros dos controles realizados no processo de fabricação e no produto. Foram verificados os parâmetros controlados, a periodicidade de controle, a identificação de lotes, a rastreabilidade e a segregação de produtos não conformes. Os parâmetros de controle foram verificados conforme constam da DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, em sua Tabela 5 (características das matérias primas controladas, métodos de avaliação e frequências de inspeção) e em sua Tabela 6 (características a serem controladas para o produto em pó, para a argamassa no estado fresco e para a argamassa no estado endurecido; métodos de avaliação e frequências de inspeção).

Também foram analisados os procedimentos de atendimento ao cliente e assistência técnica disponibilizada pelo proponente.

A Unidade de produção, em Jandira, SP, possui certificação dos Sistemas de Gestão da Qualidade (ISO 9001:2008), Gestão Ambiental (ISO 14001:2004) e Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador (OHSAS 18001:2007), auditados pela ABS Quality Evaluations.

No que se refere à aplicação da argamassa em obra, foram verificados os itens conforme a DIRETRIZ SINAT Nº 006, de julho de 2012, e conforme especificações e procedimentos estabelecidos pelo proponente.

Foram observados os controles realizados na preparação da argamassa (quantidade de água e tempo de mistura; densidade de massa no estado fresco), na execução do revestimento (limpeza e preparo da base; energia aplicada na imprimação do substrato por ocasião da execução da primeira etapa; observação de detalhes construtivos típicos; espessura final da argamassa aplicada; homogeneidade de cor entre os panos) e no produto acabado (inexistência de fissuras; variação de tonalidade), conforme DIRETRIZ SINAT Nº 006.

No que se refere às especificações e procedimentos complementares, informadas pelo proponente, foram verificados os seguintes aspectos: emprego de aditivo acelerador de pega, especificação do equipamento de mistura, tempo de utilização da argamassa no estado fresco, aplicação de chapisco sobre a estrutura, temperatura ambiente, ferramentas empregadas, detalhes de aplicação em duas etapas, detalhes construtivos especiais (peitoris, vigas de borda de sacadas, molduras e sobrecamadas, rodapés, telas em bordas de lajes, telas em cantos de janelas), visitas periódicas de instrutores qualificados e informações sobre periodicidade de manutenção.

Durante o período de validade deste DATec serão realizadas auditorias técnicas a cada, no máximo, 8 (oito) meses para verificação dos controles realizados pela proponente, na produção, na aplicação e em obras nas quais foi aplicado o produto. Para renovação deste DATec serão apresentados os relatórios de auditorias técnicas realizadas.

6. Fontes de informação

As principais fontes de informação são os documentos técnicos da empresa e os Relatórios Técnicos emitidos pelo IPT.

6.1. Documentos da empresa

- Ficha técnica do produto;
- Manual de detalhes construtivos;
- Orientação para manutenção;
- Documentos do sistema de gestão da qualidade.

6.2. Relatórios Técnicos e Relatórios de Ensaio

- Relatório técnico 140 577-205 - Inspeção periódica pós-concessão do DATec nº 019 - Argamassa decorativa "Weber-pral Classic SE" para revestimentos monocamada (Novembro de 2014);
- Relatório técnico IPT nº 144 673-205 - Segunda inspeção periódica pós-concessão DATEC Nº 019 - Argamassa decorativa "weber.pral classic SE" para revestimentos monocamada (Agosto 2015);
- Relatório Técnico IPT nº 145 315-205 – Inspeção técnica em empreendimento habitacional em uso construído com revestimento de argamassa monocamada;
- Relatório Técnico IPT nº 122 968-205 – Avaliação técnica da argamassa monocamada decorativa "Weber-pral Classic SE"- Relatório parcial (julho, 2011);
- Relatório Técnico IPT nº 123 468-205 – Avaliação técnica da argamassa monocamada decorativa "Weber-pral Classic SE"- Relatório complementar Nº 1 (agosto, 2011);
- Relatório Técnico IPT nº 123 482-205 – Determinação da resistência ao desenvolvimento de fungos emboloradores (agosto, 2011);

- Relatório de Ensaio IPT nº 1 011 694-203 - Verificação da estanqueidade à água de sistema de vedação vertical externa – (base: alvenaria de blocos de concreto);
- Relatório de Ensaio IPT nº 1 021 466-203 – Verificação da estanqueidade à água de sistema de vedação vertical externa (base: alvenaria de blocos cerâmicos);
- Relatório Técnico IPT nº 134 163-205 – Auditoria técnica para verificação do controle de produção e aplicação da argamassa monocamada decorativa “Weber-pral Classic SE” (agosto, 2013).

7. Condições de emissão do DATec

Este Documento de Avaliação Técnica, DATec, é emitido nas condições descritas, conforme Regimento geral do SINAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores, Capítulo VI, Art. 22:

- a) o Proponente, Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda – Divisão Weber Saint Gobain, é o único responsável pela qualidade do produto avaliado no âmbito do SiNAT;
- b) o Proponente deve produzir e manter o produto, bem como o processo de produção, no mínimo, nas condições de qualidade e desempenho que foram avaliadas no âmbito SiNAT;
- c) o Proponente deve produzir o produto de acordo com as especificações, normas e regulamentos aplicáveis, incluindo as diretrizes SiNAT;
- d) o Proponente deve empregar e controlar o uso do produto, ou sua aplicação, de acordo com as recomendações constantes do DATec concedido e literatura técnica da empresa.

O Proponente da Tecnologia, Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda – Divisão Weber Saint Gobain, compromete-se a:

- a) manter o produto, Argamassa decorativa “Weber-pral classic SE” para revestimentos monocamada, alvo deste DATec, bem como o processo de produção e de aplicação, no mínimo, nas condições gerais de qualidade em que foram avaliados neste DATec, elaborando projetos e especificações técnicas específicos para cada empreendimento, quando for necessário;
- b) produzir o produto de acordo com as especificações, normas técnicas e regulamentos aplicáveis;
- c) manter a capacitação e qualificação da equipe de colaboradores envolvida no processo;
- d) manter assistência técnica, por meio de serviço de atendimento ao cliente/ construtora e ao usuário final.

O produto deve ser utilizado e mantido de acordo com as instruções do produtor e recomendações deste Documento de Avaliação Técnica.

O SiNAT e a Instituição Técnica Avaliadora, no caso, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, IPT, não assumem qualquer responsabilidade sobre perda ou dano advindos do resultado direto ou indireto deste produto.

Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H
Sistema Nacional de Avaliações Técnicas – SINAT
Brasília, DF, 20 de novembro de 2015