

 <p>IFBQ FALCÃO BAUER</p>	<p>Produto: Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica – ARGAMONT</p> 	
<p>Rua Aquinos, 111 - Água Branca 05036-070 - São Paulo/SP Tel/Fax (11) 3611-0833</p> <p>www.ifbauer.org.br inovacons@ifbauer.org.br</p>	<p>Proponente: ARGAMONT STO GROUP Rua Flor de Noiva, 886 – Quinta da Boa Vista Itaquaquecetuba – SP (11) 2145-0011 sto@stobrasil.com.br</p>	<p>SINAT</p>
<p>Emissão dezembro de 2017</p> <p>Validade novembro de 2019</p>	<p><i>Considerando a avaliação técnica coordenada pelo Instituto Falcão Bauer da Qualidade, IFBQ, e a decisão do Comitê Técnico de Produtos Inovadores, de 17/08/17, a Comissão Nacional, em sua reunião de 24/11/17, resolveu conceder ao produto: “Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica – ARGAMONT” o Documento de Avaliação Técnica Nº 033. Esta decisão é restrita às condições de uso definidas para o produto e às condições expressas neste Documento de Avaliação.</i></p>	<p>DATec Nº 033</p>

Limites da avaliação técnica do “Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica – ARGAMONT”:

- O revestimento decorativo “Top Revest H” é indicado para ser utilizado nas edificações construídas nos seguintes estados brasileiros: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo, Goiás. Para os demais estados o proponente não recomenda a aplicação devido a variações climáticas. Não é permitida sua aplicação em edificações nos estados localizados na Região Norte;
- A avaliação considerou a aplicação do revestimento monocamada “Top Revest H” em paredes estruturais constituídas por blocos de concreto (substrato). Os blocos estruturais de concreto devem atender as respectivas normas técnicas prescritivas;
- A espessura da argamassa deve ser de no mínimo 12mm e no máximo 25mm;
- Nas interfaces das paredes com pilares, lajes, vigas, vergas e contravergas de concreto e nos vértices dos vãos destinados às esquadrias ou aberturas deve-se aplicar reforço em tela de fibra de vidro álcali resistente.

1. Descrição do produto

A argamassa decorativa monocamada “Top Revest H” é composta por cimento branco estrutural, fibra sintética, quartzo, pigmentos inorgânicos, resinas poliméricas, aditivos, plastificantes e hidrofugantes. Seu uso é destinado a revestimento de fachadas, aplicada em camada única sobre paredes estruturais constituídas por blocos de concreto (substrato), apresentando as seguintes funções:

- ✓ Regularizar o substrato;
- ✓ Contribuir para a estanqueidade à água do sistema de vedação vertical externa (parede de fachada);
- ✓ Acabamento.



Figura 1 – Fachada com revestimento “Top Revest H”

A argamassa é produzida na unidade fabril da Argamont, situada na cidade de Itaquaquetuba no Estado de São Paulo, sendo sua aplicação realizada por aplicadores capacitados e credenciados pelo proponente.

A argamassa é fornecida em estado anidro, acondicionada em embalagens de 30kg, na qual estão impressas as informações relacionadas às características do produto, cor, preparo, aplicação, consumo, validade/estocagem, dados técnicos do material, cuidados e técnicas construtivas e sugestões de acabamento.

Em obra, a mistura deve ser realizada com auxílio de misturador mecânico horizontal de baixa rotação, seguindo as instruções do proponente, quais sejam: adicionar 5,4L de água (equivalente a 18% por quilo de material anidro) para cada saco de 30kg. Caso seja necessário, a consistência da argamassa pode ser ajustada considerando adição de até 5% de água ($\leq 270\text{ml}$) ao volume original. A aplicação da argamassa pode ser manual ou mecânica, em espessuras que variam entre 12mm e 25mm. O acabamento da argamassa monocamada pode ser “raspado”, “flocado” ou “travertino” (Figura 2).



Figura 2 – Acabamentos da monocamada “Top Revest H”.

A argamassa é disponibilizada nas cores: amarelo crema, areia, bege barroco, cinza fendi, cinza palha, cinza platina, duna, gelo, marfim, verde acqua. As cores marrom arujá e verde kiwi são indicadas apenas como detalhes decorativos. A Figura 3 apresenta as cores comercializadas.



Figura 3 – Cores do revestimento monocamada “Top Revest H”

A argamassa pode também ser aplicada em camadas sobrepostas de modo a compor detalhes construtivos conforme descrito no item 3.2.7 deste documento.

1.1 Condições e limitações de uso

O revestimento “Top Revest H” é indicado para utilização em construções nos seguintes Estados brasileiros: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná, Espírito Santo e Goiás. Sua aplicação não é recomendada para os demais Estados devido a variações climáticas. Na Região Norte sua aplicação não é permitida.

O produto “Top Revest H” não deve ser aplicado nas seguintes condições:

- temperatura ambiente externa inferior a 5°C ou superior a 35°C;
- sobre substrato composto por blocos cerâmicos;
- sobre superfícies horizontais sujeitas a solicitações (impacto, atrito, etc.) decorrentes de sua utilização;
- sobre superfícies saturadas com água, superfícies plásticas, metálicas, de gesso, revestimentos poliméricos ou orgânicos;
- sobre qualquer tipo de pintura ou impermeabilização e sobre desmoldantes (comumente utilizados em elementos de concreto);
- sobre argamassa cimentícia com resistência de aderência menor que 0,30MPa ou com presença de patologias;

- sobre áreas de permanente contato com água ou presença de umidade, ou áreas em contato direto com o solo;
- em dias com probabilidade de ocorrência de chuvas;
- utilização de diferentes lotes de fabricação na mesma parede (pano).

As cores marrom arujá e verde kiwi, ou tonalidades intensas, devem ser aplicadas apenas como faixas e molduras com largura máxima de 1000mm, devido a possibilidade de ocorrência de alterações de tonalidade.

2. Diretriz para avaliação técnica

O IFBQ realizou a avaliação técnica de acordo com a “Diretriz SINAT N°006 - Rev. 01 – Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica”.

3. Informações e dados técnicos

3.1 Características do produto

A argamassa “Top Revest H” é fornecida no estado anidro, embalada em sacos plásticos de 30kg. Deve ser estocada sobre paletes em pilhas de até 15 sacos, em local seco, ventilado e livre de umidade, abrigada do intemperismo. O prazo de validade para utilização da argamassa é de até 180 dias, contados da data de fabricação do produto impressa na embalagem.

O consumo médio de argamassa é de 1,8kg/m² para cada milímetro de espessura e sua aplicação pode ser realizada manualmente ou projetada (mecanicamente) em demãos consecutivas. A primeira demão (camada de imprimação) é seguida de demão complementar (segunda camada). A espessura total (primeira demão mais segunda demão) pode variar entre 12mm (mínima) e 25mm (máxima).

Nas interfaces entre as paredes estruturais constituídas por blocos concreto e elemento de concreto (lajes), o revestimento monocamada “Top Revest H” é reforçado com a aplicação de tela de fibra de vidro álcali resistente “Sto Tela”, com malha de 3,5mmX3,8mm e 160g/m².

As superfícies do elemento de concreto (laje) exigem aplicação prévia de “Chapisco Rolado Mont”, formando uma ponte de ancoragem entre o substrato e o revestimento. Estas superfícies devem estar isentas de desmoldante ou quaisquer sujidades que impeçam sua aderência. O “Chapisco Rolado Mont” deve ser aplicado com auxílio de rolo de espuma de poliéster, com antecedência mínima de três dias da aplicação do revestimento monocamada “Top Revest H”. Decorridos 28 dias do término da aplicação do revestimento, deve-se aplicar solução hidrofugante “Pint Cor Hydromont” (base de silano, siloxano oligomérico monocomponente). O produto hidrofugante, quando aplicado, apresenta-se em camada transparente e imperceptível, não alterando a aparência (cor e brilho) da superfície da argamassa “Top Revest H”, tendo como finalidade proteger as superfícies contra manchas, desenvolvimento de fungos, sujidades e eflorescências (Figura 4).

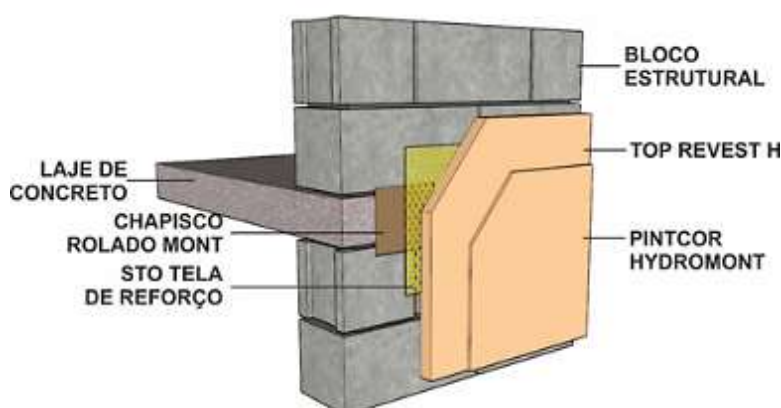


Figura 4 – Sistema de revestimento monocamada

3.2 Procedimento de preparo e aplicação da argamassa “Top Revest H”

3.2.1 Preparo da argamassa em obra

Na preparação para uso da argamassa, adicionar 5,4L de água para cada saco de 30kg (equivalente a 18% por quilo de material anidro). Caso seja necessário, a consistência da argamassa pode ser ajustada considerando adição de até 5% de água ($\leq 270\text{ml}$) ao volume original.

A homogeneização da argamassa “Top Revest H” deve ser realizada com auxílio de misturador mecânico horizontal de baixa rotação durante o período de 2 a 3 minutos, evitando a incorporação excessiva de ar na argamassa. Aguardar cerca de 5 minutos e repetir a operação de mistura por mais um minuto, antes de iniciar a aplicação. Para cada mistura, deve-se ter controle rigoroso da dosagem de água e do tempo da mistura anterior, de modo a evitar eventuais variações na tonalidade.

Para utilização da argamassa o proponente orienta que a quantidade preparada deve ser equivalente a no máximo 2h de trabalho.

3.2.2 Aplicação

A aplicação da argamassa monocamada “Top Revest H” pode ser realizada manualmente ou por meio de equipamento de projeção.

3.2.2.1 Aplicação manual

A aplicação deve ser feita em duas etapas:

Imprimação e Estriamento – 1ª demão

- **Imprimação:** a aplicação é realizada com desempenadeira de aço inox e borda larga (Figura 5), de modo a pressionar o produto sobre o substrato, constituindo camada de imprimação com aproximadamente 3mm a 4mm de espessura (Figura 6).
- **Estriamento:** utilizando-se uma régua denteada (Figura 7), comprime-se a camada de imprimação contra o substrato, permitindo a remoção de possíveis incorporações de ar.



Figura 5 – Desempenadeira em aço inox e borda larga.



Figura 6 – Aplicação inicial da argamassa (imprimação).



Figura 7 – Régua denteada.

Preenchimento – 2ª demão

- Após 10 minutos a 30 minutos da aplicação da primeira demão (camada de imprimação estriada), com o auxílio de régua de alumínio (Figura 8), sarrafear a superfície, deixando-a plana. Completar a aplicação da argamassa “Top Revest H” utilizando desempenadeira de aço (Figura 9) até a espessura desejada, podendo variar entre 12mm a 25mm (Figura 10), tomando-se por base linhas mestras que definem a espessura. Nunca permitir espessuras inferiores a 12mm em nenhum ponto da superfície da alvenaria.



Figura 8 – Régua guia de alumínio.



Figura 9 - Desempenadeira de aço.



Figura 10 - Preenchimento.

3.2.2.2 Aplicação mecânica

A aplicação mecânica é realizada na etapa de preenchimento e em revestimentos de mesma cor e em superfícies de grandes extensões, por meio de equipamento de projeção até a espessura desejada, podendo variar entre 12mm a 25mm. Nunca permitir espessuras inferiores a 12mm em nenhum ponto da superfície da alvenaria.

3.2.2.3 Tela de reforço

A aplicação da tela de fibra de vidro “Sto Tela” (ref. 80919 – Tela de Detalhe), utilizada como reforço, é recomendada para uso nos cantos dos vãos de esquadrias e nas interfaces com elemento de concreto (laje), de modo a evitar o surgimento de fissuras e de trincas em pontos críticos. Nos cantos dos vãos das esquadrias, recomenda-se aplicar tela “Sto Tela” com dimensões de 240mm X 500mm. Nas interfaces com o elemento de concreto a tela deve ser aplicada no elemento de concreto com 100mm de largura (Figura 11).

Com auxílio de colher de pedreiro, a tela é aplicada sobre camada de argamassa monocamada “Top Revest H” com cerca de 2mm de espessura. Uma vez posicionada, a tela recebe uma segunda camada, de modo que permaneça fixada entre as camadas do revestimento (Figura 12).

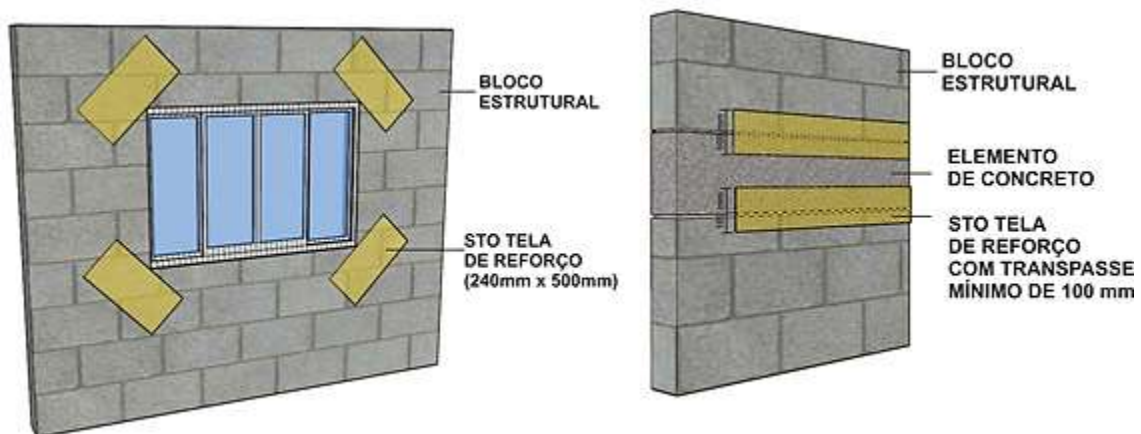


Figura 11 - Ilustração da aplicação da tela de fibra de vidro nas interfaces com elemento de concreto (laje) e nos vértices das aberturas.





Figura 12 - Aplicação da tela de reforço.

3.2.3 Preparo e aplicação dos tipos de acabamento

3.2.3.1 Acabamento Raspado

O acabamento raspado (Figura 13) é realizado decorridas 3 horas da aplicação da segunda demão (preenchimento) da argamassa monocamada “Top Revest H”. Utiliza-se régua “perfil H” (Figura 14) para raspar toda a superfície, de modo a remover a camada endurecida de argamassa. A raspagem é realizada até que toda a superfície esteja homogênea e sem ondulações. Para trechos com áreas menores utiliza-se desempenadeira tipo “gang nail” (Figura 15).

Em pequenos detalhes como: molduras, rodapés e sóculos pode-se utilizar a superfície lisa como opção de acabamento. Para tanto, utiliza-se, após a raspagem, a desempenadeira plástica (Figura 16).

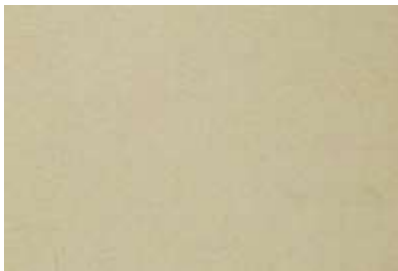


Figura 13– Acabamento raspado



Figura 14 - Régua “Perfil H” utilizada para regularização e raspagem das superfícies de acabamento.



Figura 15 - Desempenadeira “gang-nail” para acabamento raspado.



Figura 16 –Desempenadeira plástica utilizada para espalhamento e alisamento do produto.

3.2.3.2 Acabamento Flocado

O acabamento flocado (Figura 17) é realizado logo após a aplicação da segunda demão (preenchimento) da argamassa monocamada “Top Revest H”. Utiliza-se pistola pneumática (bico de 5mm de diâmetro) para projetar a argamassa de forma esparsa (com espessura de 2mm a 3mm), obtendo-se efeito decorativo.



Figura 17 - Acabamento flocado.

3.2.3.3 Acabamento Travertino

Para a realização do acabamento travertino (Figuras 18 e 19) executa-se o mesmo procedimento do acabamento flocado, utilizando-se projeção por meio de pistola pneumática, sendo que, após finalizada a projeção promove-se alisamento superficial com desempenadeira plástica.



Figura 18 – Acabamento Travertino.

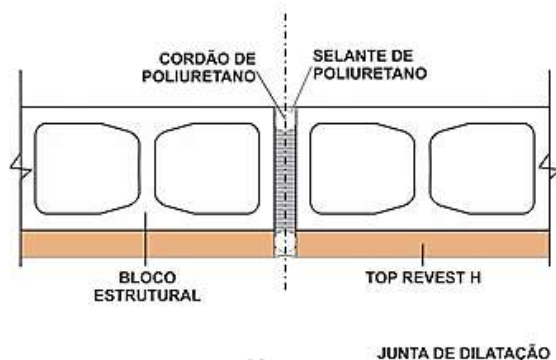


Figura 19 – Acabamento Travertino (Areia).

3.2.4 Juntas, interfaces e detalhes construtivos

3.2.4.1 Juntas

No local das juntas de movimentação e/ou de dilatação, a aplicação da argamassa “Top Revest H” deve ser interrompida, sendo aplicado cordão de polietileno e, sobre este, selante a base de poliuretano, preservando-se as juntas da edificação, conforme apresentado na Figura 20.



“corte em planta”

Figura 20 – Junta de dilatação entre blocos de concreto

3.2.5 Interfaces com elementos construtivos

Nas interfaces com elementos existentes, tais como, sóculos, guarda-corpos, corrimãos, caixas de luz, caixas de incêndio, *shafts*, etc., deve-se utilizar cordão de polietileno e selante a base de poliuretano em toda extensão da interface.

As Figuras 21 e 22 ilustram de forma detalhada os tratamentos para interfaces entre a argamassa monocamada e sóculos e entre argamassa monocamada e guarda-corpos, respectivamente.

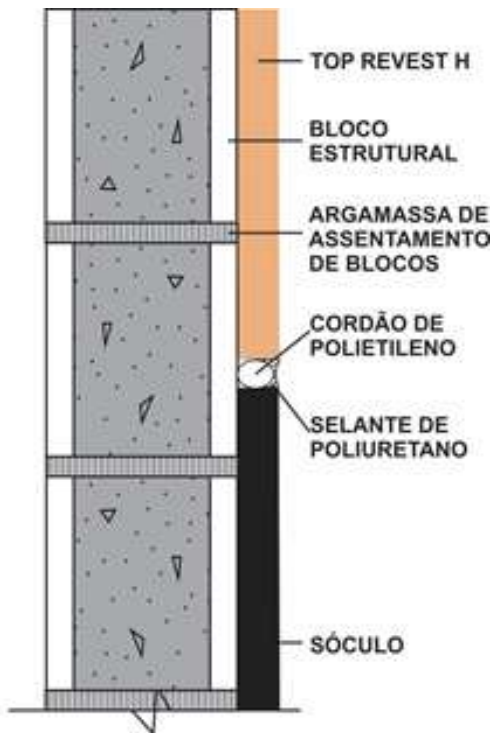


Figura 21 – Interface do revestimento monocamada com o sóculo.

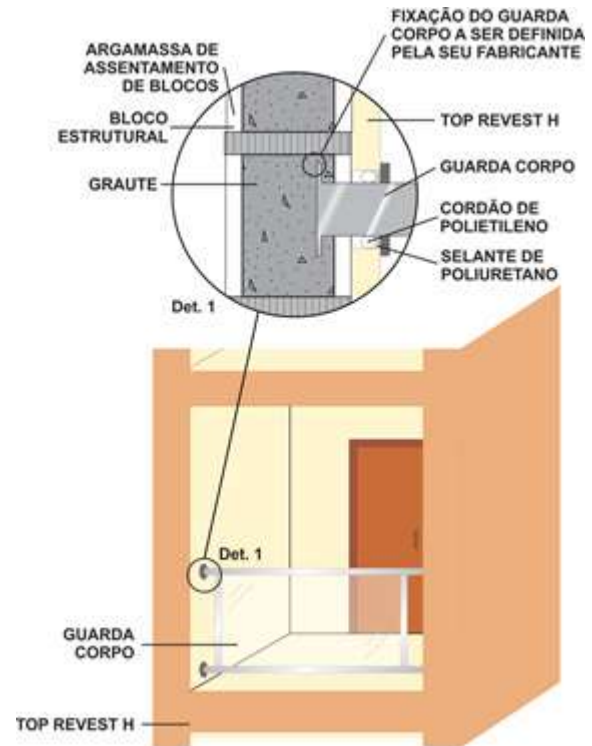


Figura 22 – Interface do revestimento monocamada com o guarda-corpo.

3.2.6 Frisos

Os frisos podem ser arquitetônicos e/ou de parada de trabalho (Figuras 23 e 24), os quais são executados para delimitar os panos de aplicação do revestimento e para facilitar a emenda de painéis produzidos em períodos distintos ou em cores diferentes.



Figura 23 – Friso de parada de trabalho.



Figura 24 – Friso arquitetônico.

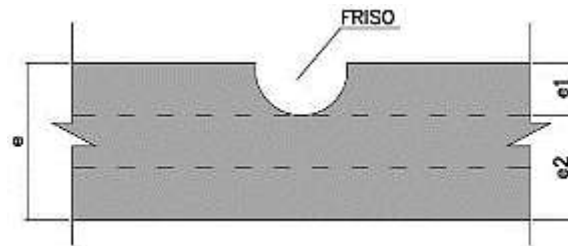
Os frisos são executados com a argamassa no estado fresco, utilizando-se régua guia e um frisador (Figuras 25 e 26), recortando-se uma camada superficial da argamassa, sendo a profundidade máxima do friso de 4mm (Figura 27). A espessura mínima do revestimento na região do friso deve ser de 12mm.



Figura 25 – Régua guia de alumínio.



Figura 26 – Frisador para argamassa.



e = espessura do revestimento $\leq 25\text{mm}$;
 e1 = profundidade do friso $\leq 4\text{mm}$;
 e2 = espessura mínima do revestimento $\geq 12\text{mm}$

Figura 27 – Corte esquemático na região dos frisos.

Os frisos também facilitam a realização de reparos que possam ser necessários ao longo do tempo ou até mesmo na aplicação do produto, permitindo que se possa trabalhar em apenas uma parte da fachada ao invés de retrabalhar todo o “pano”.

Quando da parada do trabalho, é realizada uma rampa de aproximadamente 45° (Figura 25) com o próprio revestimento. Ao se iniciar a nova etapa de aplicação, essa rampa deve ser completada.

Recomenda-se que as fachadas (panos) sejam divididas em pequenas áreas, por meio de frisos em baixo relevo, em dimensões que possam ser revestidas em uma jornada de trabalho de no máximo 2h, evitando-se “emendas”.

3.2.7 Molduras e acabamentos

As molduras e os detalhes decorativos podem ser obtidos pela sobreposição de camadas de argamassa, sendo que as mesmas não devem ter espessuras superiores a 10mm. Ressalta-se que a espessura total da camada de revestimento, incluindo as molduras, não deve exceder 30mm.

A aplicação de camadas de sobreposição (moldura) deve ser executada manualmente conforme item 3.2.2.1, em até 12h após o término da aplicação do revestimento monocamada. Não é recomendado o uso da argamassa monocamada como revestimento em superfícies horizontais, tais como peitoris de janelas. A Figura 28 apresenta, de forma esquemática, detalhes das molduras de janelas.

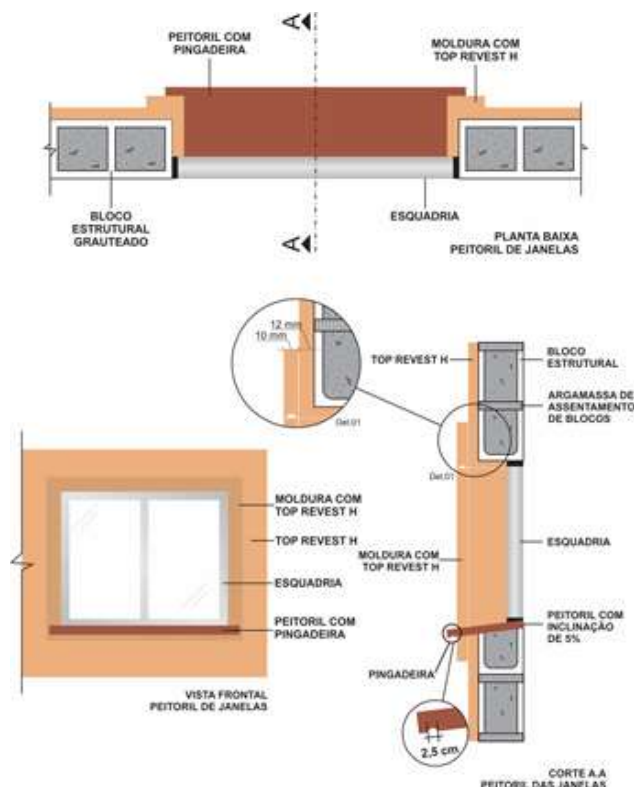


Figura 28 – Detalhe de molduras em janela.

3.2.8 Aplicação do hidrofugante “PintCor Hydromont”

O “Pint Cor Hydromont” deve ser aplicado sobre a argamassa monocamada “Top Revest H” após seu período de cura, ou seja, 28 dias.

A aplicação pode ser:

- **Manual:** Utilizando rolo ou pincel aplicar a 1ª demão de modo que a superfície seja preenchida uniformemente com o produto, a 2ª demão pode ser aplicada após 15 a 30 minutos da 1ª demão. O tempo de secagem depende das condições climáticas, sendo em média de 2 horas a 3 horas. Quando utilizado rolo de espuma, o hidrofugante “Pint Cor Hydromont” deve ser aplicado de baixo para cima, comprimindo o rolo no revestimento a fim de se obter uma maior penetração do produto.
- **Mecânica:** Para a aplicação mecânica utiliza-se máquina tipo “*airless*” com as seguintes especificações: potência do motor de 1,2hp/900W, pressão máxima de saída de 3.000lbf/pol² (psi) e vazão da pistola para pintura de 2,2 litros/min.

4. Avaliação técnica

A avaliação técnica de desempenho foi conduzida conforme a Diretriz SiNAT N°006 Rev. 01, a partir da análise de projetos, ensaios laboratoriais, relatórios técnicos, inspeções técnicas na unidade de produção e auditorias técnicas de campo.

4.1 Caracterização da argamassa

A caracterização da argamassa foi realizada considerando os estados anidro, fresco e endurecido.

4.1.1 Argamassa anidra

A Tabela 1 apresenta a caracterização da granulometria da argamassa “Top Revest H”, cor areia, conforme ABNT NBR NM 248.

Tabela 1 –Composição granulométrica da argamassa

Peneiras (mm)	Médias Retidas (%)	Média Retida Acumulada (%)
9,5	0,0	0
6,3	0,0	0
4,8	0,0	0
2,4	0,0	0
1,2	0,2	0
0,6	12,3	13
0,3	16,5	29
0,15	41,4	70
Resíduo	29,3	100
Totais	100	
Soma das porcentagens retidas nas peneiras da série normal		112
Módulo de finura		1,1
Diâmetro máximo		1,2

A Tabela 2 apresenta o teor de finos (finura) da argamassa definido por meio de percentual de resíduo na peneira de 75µm (n°200), conforme ABNT NBR 11579.

Tabela 2 – Teor de finos da argamassa

Finura (Resíduo na peneira 75 μm - n^o 200) (%)
66,6

A massa unitária aparente e o teor de cinzas (resíduos de calcinação) da argamassa estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3– Massa unitária aparente e teor de cinzas

Característica	Resultado
Massa unitária aparente	1450kg/m ³
Teor de cinzas a 450°C	99,39%
Teor de cinzas a 900°C	66,44%

4.1.2 Argamassa no estado fresco

Os ensaios laboratoriais foram conduzidos com volumes de água estabelecidos pelo proponente e contemplados nas instruções de uso. As Tabelas 4 a 6 apresentam as características da argamassa no estado fresco nas cores areia e marrom, considerando a relação água/material seco determinada pelo proponente.

Tabela 4 – Caracterização da argamassa no estado fresco

Característica	Relação água/materiais secos			
	Cor areia		Cor marrom	
	A	B	A	B
Índice de consistência	249mm	266mm	243mm	257mm
Densidade de massa	1899kg/m ³	1847kg/m ³	1769kg/m ³	1770kg/m ³
Teor de ar incorporado	15%	16%	21%	20%
Retenção de água \geq 82%	96%	95%	96%	96%

A - 30kg da argamassa anidra com 5,4 litros de água (relação água/material seco igual a 0,180);
B - 30kg da argamassa com 5,67 litros de água (relação água/material seco igual a 0,189).

Tabela 5 – Sensibilidade ao processo de mistura

Processo de mistura	Densidade de massa(kg/m³)			
	Cor areia		Cor marrom	
	A	B	A	B
30 segundos em velocidade lenta	1952	1955	1904	1883
Mais 3 minutos em velocidade rápida	1899	1847	1769	1770
Varição na densidade de massa no estado fresco \leq 450kg/m ³	63	108	135	113

A - 30kg da argamassa anidra com 5,4 litros de água (relação água/material seco igual a 0,180);
B - 30kg da argamassa com 5,67 litros de água (relação água/material seco igual a 0,189).

Tabela 6–Estabilidade do ar incorporado

Tempo de descanso após o término da mistura	Densidade de massa(kg/m ³)			
	Cor areia		Cor marrom	
	A	B	A	B
Imediatamente após a mistura	1703	1689	1615	1625
15minutos	1732	1713	1649	1644
30minutos	1749	1720	1727	1663
Varição na densidade de massa no estado fresco $\leq 120\text{kg/m}^3$	46	31	112	38

A - 30kg da argamassa anidra com 5,4 litros de água (relação água/material seco igual a 0,180);
B - 30kg da argamassa com 5,67 litros de água (relação água/material seco igual a 0,189).

4.1.3 Argamassa no estado endurecido

Os ensaios laboratoriais foram conduzidos com o volume de água estabelecido pelo proponente e contemplados nas instruções de uso, conforme abaixo descrito:

- ✓ para 30kg da argamassa anidra, adiciona-se 5,40 litros de água (relação água/material seco igual a 0,180).

A Tabela 7 apresenta as características da argamassa no estado endurecido e os critérios estabelecidos na Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01.

Tabela 7 - Característica da argamassa no estado endurecido

Características	Critérios da Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01	Resultados	Classificação segundo ABNT NBR 13281
Resistência à tração na flexão – R_t	$R_t \geq 2,0\text{MPa}$	2,7MPa	R3
Módulo de elasticidade (deformação dinâmico) (média)	$E \leq 12,0\text{GPa}$	6,2GPa	-
Resistência potencial de aderência à tração (média)	$\geq 0,30\text{MPa}$	0,66MPa	A3
Varição dimensional – Retração	$\leq 1,4\text{mm/m}$	-1,30mm/m	-
Densidade de massa no estado endurecido	kg/m ³	1544kg/m ³	M3
Coefficiente de capilaridade	$\leq 2,0$ (g/dm ² .min ^{1/2})	1,5(g/dm ² .min ^{1/2})	C2
Determinação da variação de massa (28 dias)	g	-8,6g	-
Permeabilidade ao vapor d'água	Coefficiente de resistência à difusão de vapor ≤ 50	43	-

4.1.4 Permeabilidade ao vapor d'água

Foi realizado ensaio para determinar o coeficiente de resistência à difusão de vapor conforme EN ISO 12572, sendo utilizado o seguinte volume de água na mistura da argamassa:

- para 30kg da argamassa anidra, adicionou-se 5,40 litros de água (relação água/material seco igual a 0,180).

A Tabela 8 apresenta os valores de coeficientes de resistência à difusão de vapor obtidos.

Tabela 8 - Propriedades de transmissão de vapor

Corpo de prova	Coefficiente de resistência à difusão de vapor (μ)
1	42
2	44
3	44
4	43
5	40
Média	43

O valor médio do coeficiente de resistência à difusão de vapor (μ) é igual a 43, atendendo ao critério mínimo da Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01 que estabelece valor de coeficiente médio de difusão ao vapor (μ) ≤ 50 .

4.2 Caracterização da tela de reforço

A caracterização da tela de fibra de vidro utilizada como reforço está apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 – Caracterização da tela de reforço

Item	Tensão de ruptura (MPa)	
	1	Malha
2	Tipo da tela (material)	Tela de fibra de vidro com revestimento álcali resistente
3	Resistência à tração no estado original (R_i)	46daN/cm
4	Resistência à tração após envelhecimento acelerado por álcalis ($R_{aexp.}$)	32,2daN/cm

4.3 Desempenho da argamassa

4.3.1 Resistência de aderência à tração

Foram realizados ensaios para a verificação da resistência potencial de aderência à tração da argamassa aplicada sobre blocos de concreto estrutural conforme ABNT NBR 6136. Os ensaios foram realizados em duas paredes montadas pelo proponente, conforme ABNT NBR 15961 e contemplado na Tabela 10.

Tabela 10 - Resistência de aderência à tração

Determinações	Tensão de ruptura (MPa)	Tipos de ruptura (%)		
		Deslocamento na interface		Ruptura da camada
		Substrato/Argamassa	Substrato	Argamassa
1	0,75	60	-	40
2	0,60	85	-	15
3	0,67	75	-	25
4	0,63	85	-	15
5	0,63	70	-	30
6	0,80	65	-	35
7	0,62	60	-	40
8	0,63	-	-	100
9	0,51	85	-	15
10	0,77	80	-	20
Média	0,66			

Os valores da resistência potencial de aderência à tração atendem ao critério estabelecido na Diretriz SINAT N°006 - Rev.01.

4.3.2 Impacto de corpo duro

A argamassa não apresentou fissuras, escamações e outras falhas e não ocorreram mossas com impactos de 3,75J. Adicionalmente, a profundidade máxima das mossas para os impactos de 10,0J e de 20,0J foi de 0,7mm. Portanto, a argamassa atende aos critérios estabelecidos na Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01 quando submetida ao ensaio de impactos de corpo duro.

4.3.3 Segurança contra incêndio

A argamassa “Top Revest H” não se caracteriza como propagadora de incêndio por ser inorgânica e apresenta características adequadas em termos de desenvolvimento de fumaça, não agravando o risco de incêndio.

4.3.4 Susceptibilidade à fissuração

A Tabela 11 apresenta a classificação da susceptibilidade à fissuração conforme os resultados obtidos.

Tabela 11 -Classificação da susceptibilidade à fissuração

Requisito da susceptibilidade à fissuração	Resultados obtidos
Retração - $\Delta L/L$ (mm/m)	-1,3
Classificação	FORTE
Módulo Elasticidade - E (GPa)	6,2
Classificação	FRACA
Módulo elasticidade/Resistencia a tração na flexão E/R_t	$(6,2 / 2,7) = 2,3$
Classificação	FRACA

A Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01 estabelece que a argamassa deve ser rejeitada se apresentar mais de uma característica avaliada como “Forte”.

4.3.5 Estanqueidade à água

4.3.5.1 Estanqueidade à água de chuva

A avaliação foi realizada em paredes constituídas por blocos estruturais de concreto revestidas com a argamassa monocamada, antes e após exposição ao calor e ao choque térmico, considerando-se exposição ao vento para a Região V, com pressão estática de 50Pa e vazão de água de 3,0L/m²min. Após os ensaios as paredes não apresentaram infiltrações ou manchas de umidade na face interna (lado oposto à exposição, sem revestimento com a argamassa), atendendo ao critério estabelecido na Diretriz SINAT N°006 - Rev.01.

4.3.5.2 Permeabilidade à água sob pressão

A avaliação foi realizada por meio de ensaio referente a permeabilidade à água sob pressão, sendo que o critério estabelecido pela Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01, é de que o valor máximo da permeabilidade à água sob pressão seja menor ou igual a 1,0mL/cm², após 48 horas. A Tabela 12 apresenta os valores obtidos e critério.

Tabela 12 - Permeabilidade a água sob pressão

Corpo de Prova	Resultado (mL/cm ² em 48 horas)	Diretriz SINAT N°006 - Rev.01
CP1	0,49	≤ 1,0mL/cm ²
CP2	0,48	
Média	0,49	

4.4 Durabilidade e manutenibilidade

4.4.1 Vida útil do revestimento monocamada (fachada)

Os revestimentos executados com a argamassa “Top Revest H”, quando aplicados em conformidade com a documentação técnica de aplicação e as orientações constantes da documentação técnica do produto, em particular as de manutenção periódica, apresenta potencial para a Vida Útil de Projeto – VUP mínima de 20 anos, conforme estabelecido pela norma ABNT NBR 15575-1.

4.4.2 Resistência de aderência à tração após choque térmico

Foram realizados ensaios subsequentes de estanqueidade, ação do calor e choque térmico e estanqueidade à água de chuva. Adicionalmente foi verificada a resistência de aderência à tração da argamassa ao substrato (parede composta por blocos estruturais de concreto) antes e após ensaio de ação do calor e choque térmico.

Os resultados de ensaio demonstram que as paredes (face oposta à exposição ao ensaio - sem revestimento de argamassa monocamada), após ensaio de ação do calor e choque térmico, permaneceram estanques e não ocorreram infiltrações, borrifamentos, escorrimentos ou formação de gotas, atendendo aos critérios da ABNT NBR 15575-4.

A Tabela 13 apresenta a síntese dos resultados do ensaio de resistência de aderência à tração, considerando-se o ensaio antes e após ação do calor e choque térmico.

Tabela 13 - Resistência de aderência à tração

Substrato	Revestimento	Corpo de Prova	Resistência da aderência média ^(*) (MPa)	
			Antes do choque térmico	Após choque térmico
Alvenaria composta por blocos estruturais de concreto	Argamassa monocamada “Top Revest H”	Parede 1	0,58	0,59
		Parede 2	0,89	0,68

(*) Valores calculados considerando-se a média de 2/3 dos maiores valores obtidos (valores válidos) nas determinações de resistência de aderência.

4.4.3 Variação de tonalidade pela exposição ao intemperismo artificial – C-UV

Foi realizado ensaio conforme indicado na Diretriz SINAT N°006 - Rev.01. Exposição do revestimento à ação do intemperismo artificial utilizando-se lâmpadas UVB-313, com ciclos de 4h de radiação ultravioleta (UV) a 60°C e 4h de condensação a 50°C por 1200h (ABNT NBR 15380).

A Tabela 14 apresenta os valores médios de seis determinações, das coordenadas de cor em cada um dos quatro corpos-de-prova ensaiados.

Tabela 14 - Coordenadas de cor do revestimento

Condição do ensaio	Coordenadas de cor ^(*)		
	L*	a*	b*
Antes da exposição ao C_UV	84,41	3,86	12,40
Depois da exposição ao C-UV	85,32	3,96	12,76

(^c)Média das seis determinações realizadas em cada um dos quatro corpos-de-prova.

A Tabela 15 apresenta a diferença da alteração da cor em relação a cor original após exposição por 1200h em relação às coordenadas de cor antes da exposição, determinada por medida instrumental estabelecida na ABNT NBR 15077.

Tabela 15 - Diferença da cor em relação a cor original

Cor do revestimento monocamada	Condição	Diferença da cor em relação a cor original			
		ΔL	Δa	Δb	ΔE
Marrom Arujá	1200h de exposição C-UV	0,91	0,11	0,35	1,0

Os resultados apresentados na Tabela 15 indicam que a argamassa monocamada avaliada atendeu ao critério estabelecido na Diretriz SINAT N°006 - Rev.01.

4.4.4 Resistência ao crescimento de fungos

Foi realizado ensaio para a verificação da resistência ao crescimento de fungos conforme método de ensaio contemplado na norma *ASTM D-3273:2012*.

Os resultados obtidos no ensaio indicam que a argamassa monocamada avaliada obteve Nota 0, ou seja, ausência de crescimento de fungos, atendendo ao critério estabelecido na Diretriz SINAT N°006 - Rev.01.

4.4.5 Solicitações cíclicas de exposição à ação do calor e de congelamento

Foram realizados ensaios conforme estabelece a Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01, para os revestimentos de fachada indicados para serem utilizados em empreendimentos localizados na região Sul do Brasil que possam apresentar temperaturas negativas. A argamassa monocamada foi submetida à ação do calor e a quatro ciclos de exposição ao congelamento.

Os critérios estabelecidos na Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01 estabelecem que a permeabilidade a água sob pressão em 48 horas deve ser menor ou igual a 1 ml/cm² e a resistência de aderência à tração maior ou igual a 0,25MPa, após exposição à ação do calor e a quatro ciclos de exposição ao congelamento. Tais limites devem ser atendidos por duas de cada três determinações da resistência à aderência realizadas.

As Tabelas 16 e 17 apresentam os valores obtidos de resistência de aderência à tração e de permeabilidade a água sob pressão, após exposição cíclica de calor e congelamento, respectivamente.

Tabela 16 - Resistência de aderência à tração após exposição à ação do calor e congelamento

Determinações	Tensão de ruptura (MPa)
1	0,97
2	0,85
3	0,75
4	0,77
5	0,99
Média	0,87

Tabela 17 - Permeabilidade a água sob pressão após exposição à ação do calor e congelamento

Corpo de Prova	Resultado (mL/cm ² em 48 horas)	Diretriz SINAT N°006 - Rev.01
CP1	0,15	≤ 1,0mL/cm ²
CP2	0,15	
Média	0,15	

Os resultados obtidos nos ensaios de verificação da permeabilidade a água sob pressão e de determinação da resistência de aderência a tração, após exposição cíclica de calor e congelamento, indicam atendimento aos critérios estabelecidos na Diretriz SiNAT N°006 - Rev.01.

5. Controle da Qualidade.

Foram realizadas auditorias técnicas em unidade fabril, em Itaquaquecetuba, SP, no mês de dezembro de 2013, em obras em execução e obras com 3 anos de uso, localizadas na Grande São Paulo. Foram analisados os procedimentos, instruções de trabalho, formulários e demais documentos verificados no processo de análise documental.

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

Foi realizada auditoria técnica Pré DATec, contemplando a aplicação em obra da argamassa inorgânica decorativa para revestimento monocamada, onde pode-se avaliar o processo de recebimento, armazenamento, preparo e aplicação do produto “Top Revest H”.

Foram verificados os seguintes procedimentos: de controle do recebimento de componentes; de controle de aplicação e para ações corretivas e oportunidades de melhorias.

Durante o período de validade deste DATec serão realizadas auditorias técnicas semestrais para verificação dos controles realizados pelo proponente, na produção, na aplicação e em obras nas quais o produto foi aplicado. 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 fornecidos pela empresa, o Relatório Técnico de Avaliação – RTA 05/2017 e relatórios de ensaios.

6.1 Documentos da empresa

- Boletim de produto “Top Revest H” Rev. 18;
- Manual de Aplicação - Sistema Monocamada de Revestimentos de Fachada “Top Revest H”;
- Ficha técnica “Tela Vertex R 131 A 101”;
- Ficha técnica “Sto Telas de Reforço (Ref. 80919 – Tela de Detalhe)”;
- Boletim de produto “Pint Color Hydromont” Rev. 07;
- Boletim de produto “Chapisco Rolado Mont” Rev. 06;
- Manual de Manutenção e Conservação – Sistema Monocamada de Revestimento de Fachadas – “Top Revest H”.

6.2 Relatórios Técnicos e Relatórios de Ensaio

- Relatório de Auditoria Técnica N°02/2017 - Auditoria Pré DATec (fevereiro de 2017);
- Relatório Técnico de Avaliação N°05/2017 – Avaliação técnica da Argamassa inorgânica decorativa para revestimento monocamada “TOP REVEST H®” (março de 2017);

- Relatório de Auditoria Técnica e de Inspeção de Campo (dezembro de 2013);
- Relatório Técnico de Avaliação N°010/2014 (junho de 2015);
- Relatório Técnico de Avaliação N°010/2014-Rev.01(julho de 2015);
- Relatório de ensaio N°1085467-203 - Ensaio de caracterização da argamassa decorativa para revestimento elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT e datado de 27/10/2016;
- Relatório de Ensaio N°REV/281.291/15 – Argamassa ensaios diversos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 06/01/2015;
- Relatório Técnico N°141772-205 - Ensaio de avaliação de desempenho da argamassa inorgânica monocamada para revestimento de paredes e fachadas, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT e datado de 23/10/2014;
- Relatório de Ensaio N°REV/281.292/15 – Argamassa ensaios diversos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 06/01/2015;
- Relatório de Ensaio N°PC/274.375/B/14 -Sistema construtivo ensaios diversos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 21/08/2014;
- Relatório Técnico N°142996-205 - Ensaio de desempenho em argamassa inorgânica decorativa para revestimento monocamada, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT e datado de 09/03/2015;
- Relatório de Ensaio N°CIM/277.146/14 - Cimento portland ensaios físicos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 01/08/2014;
- Relatório de Ensaio N°CIM/277.147/COMPLEMENTAR/14 - Cimento portland ensaios físicos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 15/08/2014;
- Relatório de Ensaio N°CON/277.148/14 – Ensaio em agregados miúdos, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 02/07/2014;
- Relatório de Ensaio N°CON/277.276/14 – Ensaio em cimento, elaborado pelo L.A. Falcão Bauer Centro Tecnológico de Controle da Qualidade LTDA. e datado de 07/07/2014.

6.3 Referências normativas

- ABNT NBR 7175 - Cal hidratada para argamassas – Requisitos;
- ABNT NBR 7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas –Procedimento;
- ABNT NBR 9778 - Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica;
- ABNT NBR 11579 - Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75micrômetros (N° 200);
- ABNT NBR 12989 - Cimento Portland branco – Especificação;
- ABNT NBR 13259 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Terminologia;
- ABNT NBR 13276 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Preparo da mistura e determinação do índice de consistência;
- ABNT NBR 13277 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da retenção de água;
- ABNT NBR 13278 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado;
- ABNT NBR 13279 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão;

- ABNT NBR 13280 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa no estado endurecido;
- ABNT NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos
- ABNT NBR 13528 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração;
- ABNT NBR 13529 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Terminologia;
- ABNT NBR 13530 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Classificação;
- ABNT NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação;
- ABNT NBR 15077 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais – Determinação da cor e da diferença de cor por medida instrumental;
- ABNT NBR 15258 - Argamassa para revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência potencial de aderência à tração;
- ABNT NBR 15259 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da absorção de água por capilaridade e do coeficiente de capilaridade;
- ABNT NBR 15261 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da variação dimensional (retração ou expansão linear);
- ABNT NBR 15380 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais – Resistência à radiação UV/condensação de água por ensaio acelerado;
- ABNT NBR 15575-1 Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais;
- ABNT NBR 15575-4. Edificações habitacionais — Desempenho Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas — SVVIE;
- ABNT NBR 15630 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação do módulo de elasticidade dinâmico através de onda ultra-sônica;
- ABNT NBR 15839 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Caracterização reológica pelo método *squeeze-flow*;
- ABNT NBR 15961 – Alvenaria Estrutural – Blocos de concreto;
- ABNT NBR NM 52 - Agregado miúdo - Determinação de massa específica e massa específica aparente;
- ABNT NBR NM 248 - Agregados - Determinação da composição granulométrica;
- American Society for Testing and Materials (ASTM);
- ASTM D3273 - *Standard Test Method for Resistance to Growth of Mold on the Surface of Interior Coatings in an Environmental Chamber*;
- European Committee for Standardization (CEN) EN 1015-21 *Methods of test for mortar for masonry - Part 21: Determination of the compatibility of one-coat rendering mortars with substrates*;
- EN ISO 12572 - *Higrothermal Performance of Buildings Materials and Products: Determination of Water Vapour Transmission Properties*;
- DIN ISO 13946 - *Thermal insulation products for building applications – Determination of the mechanical properties of glass fibre meshes as reinforcement for External Thermal Insulation*;
- Composite Systems with renders (ETICS);
- BS EN 998-1 - *Specification for mortar for masonry. Rendering and plastering mortar*;

- Diretriz SINAT Nº006 – Rev.01 – Revestimento decorativo monocamada em argamassa inorgânica.

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 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, 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;
- e) o IFBQ e as diversas instâncias do SINAT não assumem qualquer responsabilidade sobre perda ou dano advindos do resultado direto ou indireto do produto avaliado.

O proponente Argamont STO Group compromete-se a:

- a) manter o produto, argamassa decorativa “Top Revest H” para revestimentos monocamada, alvo deste DATec, bem como seu processo de produção e de aplicação, no mínimo, nas condições gerais de qualidade em que foram avaliados neste DATec, elaborando projetos e especificações técnicas para cada empreendimento, quando for necessário. Também deve orientar e verificar a aplicação do hidrofugante “Pint Cor Hydromont” que deve ser realizada em no mínimo 28 dias após aplicação da argamassa decorativa monocamada;
- 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 IFBQ, 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, 08 de dezembro de 2017