



DOCUMENTO DE APLICAÇÃO

PPG DYRUP, S.A.

Rua Cidade de Goa, 26
2685-038 SACAVÉM
tel.: (+351) 21 841 02 00
fax: (+351) 21 941 45 82
e-e: clientes.dyrup@ppg.pt
Linha azul: 808 502 000
www.dyrup.pt

**TINTA DYRUSTAR (cor branca)
+ PRIMÁRIO DYRUPRIMER
ou
TINTA DYRUSTAR (cor branca)
+ PRIMÁRIO SELÁQUA**

REVESTIMENTOS POR PINTURA DE BASE AQUOSA
PARA PAREDES E TETOS INTERIORES DE EDIFÍCIOS

DA 149

CI/SfB

(41) Pv6 (Ajr)

CDU 693.695:692.24
693.695:692.54
691.576:693.695

ISSN 1646-3595

REVESTIMENTOS POR PINTURA PARA
PAREDES E TETOS INTERIORES DE EDIFÍCIOS
COATINGS FOR INTERNAL WALLS
AND CEILINGS OF BUILDINGS
REVÊTEMENTS POUR MURS ET PLAFONDS
INTÉRIEURS DES BÂTIMENTS

OUTUBRO DE 2024

O presente Documento de Aplicação anula e substitui o DA 101, de setembro de 2019.
A situação de validade deste Documento de Aplicação deve ser verificada no portal do LNEC (www.lnec.pt).

O presente Documento de Aplicação (DA), de caráter voluntário, define as características dos esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR de cor branca e pelo Primário DYRUPRIMER (anteriormente designado por PRIMÁRIO AQUOSO BRANCO) e pela Tinta DYRUSTAR de cor branca e pelo Primário SELÁQUA, produzidos pela empresa PPG DYRUP, S.A., e estabelece as suas condições de execução e utilização em paredes e tetos de estuque de gesso, de gesso cartonado ou de reboco de cimento no interior de habitações. O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) emite um parecer técnico favorável relativamente aos esquemas de pintura para paredes e tetos interiores de habitações, constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER ou SELÁQUA, descritos na secção 1 do presente Documento de Aplicação, mantendo-se as seguintes condições:

- a empresa PPG DYRUP, S.A. mantém a constância das condições de produção, nomeadamente através de um adequado controlo da produção em fábrica, sintetizado na secção 3;
- o campo de aplicação dos esquemas de pintura respeita as regras descritas na secção 2;
- a execução em obra e a manutenção dos revestimentos respeitam as regras descritas, respetivamente, nas secções 5 e 6.

Este Documento de Aplicação é válido até 31 de outubro de 2027, podendo ser renovado mediante solicitação atempada ao LNEC.

O LNEC reserva-se o direito de proceder à suspensão ou ao cancelamento deste Documento de Aplicação caso ocorram situações que o justifiquem, nomeadamente perante qualquer facto que ponha em dúvida a constância da qualidade dos produtos.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em outubro de 2024.

O CONSELHO DIRETIVO

Laura Caldeira
Presidente

1 DESCRIÇÃO DO REVESTIMENTO

1.1 Descrição geral

Os esquemas de pintura para paredes e tetos interiores de edifícios cobertos pelo presente Documento de Aplicação, são constituídos pela Tinta DYRUSTAR de cor branca, e pelos seguintes primários, a serem usados em alternativa:

- Primário DYRUPRIMER;
- Primário SELÁQUA.

Os três produtos são fabricados pela empresa PPG DYRUP, S.A., na sua instalação fabril situada em Sacavém, em Portugal.

A Tinta DYRUSTAR (referência 5555) é um produto de pintura de base aquosa, de cor branca, que pode ser aplicado com rolo, à trincha ou com pistola. A tinta deve ser aplicada em duas a três demãos, diluída com 15-20% de água na primeira demão e 5-10% nas restantes. O rendimento de aplicação por demão indicado pelo fabricante é de 12-16 m²/l para superfícies lisas e 8-12 m²/l para superfícies rugosas.

O Primário DYRUPRIMER (referência 5415) é um produto de base aquosa que, segundo o fabricante, promove a aderência das tintas de acabamento, reforça a proteção das mesmas relativamente à alcalinidade do suporte e uniformiza a absorção da superfície. Pode ser aplicado com rolo, à trincha ou com pistola airless. A sua aplicação deve ser feita numa única demão, sem diluição, com um rendimento de 8-12 m²/l, dependente da porosidade do suporte.

O Primário SELÁQUA (referência 5080) é um produto de base aquosa que, segundo o fabricante, atua como selante e promotor de aderência das tintas de acabamento, podendo ser usado em alternativa ao Primário DYRUPRIMER. Pode ser aplicado com rolo, à trincha ou com pistola. A sua aplicação deve ser feita numa única demão com um rendimento de 12 m²/l, podendo ser diluído em caso de necessidade com até 10% de água.

O revestimento resultante da aplicação, em superfícies lisas, do esquema de pintura constituído por uma demão do Primário DYRUPRIMER e três demãos da Tinta DYRUSTAR, de acordo com os respetivos rendimentos de aplicação, apresenta uma espessura seca de 119-164 µm e um aspeto mate.

O revestimento resultante da aplicação, em superfícies lisas, do esquema de pintura constituído por uma demão do Primário SELÁQUA e três demãos da Tinta DYRUSTAR, de acordo com os respetivos rendimentos de aplicação, apresenta uma espessura seca de 89-116 µm e um aspeto mate.

Este tipo de revestimentos por pintura encontra-se coberto pela Norma Portuguesa NP 4378:2017 – *Tintas e vernizes. Tintas aquosas lisas para paredes e tetos interiores de edifícios. Classificação e especificação*. Segundo esta norma, é classificado quanto ao aspeto da seguinte forma:

- Textura do acabamento: lisa;
- Brilho: classe C₄ – mate total;
- Resistência à esfrega húmida: classe 2;
- Poder de cobertura: classe 2, para o rendimento de 10 ± 1 m²/l.

1.2 Constituição

1.2.1 Tinta DYRUSTAR

A Tinta DYRUSTAR é um produto de pintura líquido de cor branca que, de acordo com o fabricante, é formulado com uma emulsão aquosa de copolímeros vinílicos. A tinta é diluível com água.

1.2.2 Primário DYRUPRIMER

O Primário DYRUPRIMER é um produto de pintura líquido de cor branca de base aquosa que, de acordo com o fabricante, é constituído por resinas Pliolite®.

1.2.3 Primário SELÁQUA

O Primário SELÁQUA é um produto de pintura líquido de base aquosa que, de acordo com o fabricante, é formulado com base numa emulsão acrílica.

1.3 Características principais

No Quadro 1, apresentam-se as características dos componentes dos esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER ou SELÁQUA.

No Quadro 2, incluem-se as características relacionadas com o aspeto do revestimento resultante da aplicação da Tinta DYRUSTAR.

No Quadro 3, encontram-se compiladas as características de desempenho do revestimento por pintura resultante da aplicação da Tinta DYRUSTAR em três demãos, do esquema de pintura constituído por uma demão do Primário DYRUPRIMER e três demãos da Tinta DYRUSTAR e do esquema de pintura constituído por uma demão do Primário SELÁQUA e três demãos da Tinta DYRUSTAR. Essas características foram avaliadas de acordo com os procedimentos descritos na Norma Portuguesa NP 4378:2017 e no relatório do LNEC intitulado "Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura de base aquosa para superfícies interiores de habitações – Paredes e tetos".

No Quadro 4, apresenta-se uma característica de desempenho complementar (reação ao fogo) do revestimento por pintura resultante da aplicação do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER.

As características referidas nos Quadros 1 a 4 foram determinadas em ensaios realizados no LNEC (vd. 8).

As datas das normas indicadas nestes quadros referem-se às das versões em vigor na altura em que foram realizados os respetivos ensaios. As revisões normativas eventualmente ocorridas não se traduziram em alterações técnicas, pelo que os resultados obtidos se mantêm válidos.

1.4 Emissão de compostos orgânicos voláteis (COV)

1.4.1 Produtos líquidos

De acordo com o fabricante, a Tinta DYRUSTAR contém, no máximo, 1 g/l de COV, o Primário DYRUPRIMER contém, no máximo 30 g/l de COV e o Primário SELÁQUA contém, no máximo 10 g/l de COV, valores que estão de acordo com o exigido no Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro (e posteriores alterações), que transpõe a Diretiva n.º 2004/42/CE, de 21 de abril e a Diretiva n.º 2010/79/EU, de 19 de novembro.

QUADRO 1

Características de identificação dos componentes dos esquemas de pintura:
Tinta DYRUSTAR e Primários DYRUPRIMER ou SELÁQUA

Característica	Método de ensaio	Resultado
Tinta DYRUSTAR		
Teor de matéria não volátil	NP EN ISO 3251:2009	55,2%
Massa volúmica	EN ISO 2811-1:2016	1,44 g.cm ⁻³
Teor de sólidos em volume	EN ISO 3233-1:2013	44%
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C)	EN ISO 14680-2:2006	42,9%
Viscosidade (<i>Stormer</i>)	NP 234:1995	102 UK
Natureza do ligante	Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier	Copolímero de acetato vinilo
Primário DYRUPRIMER		
Teor de matéria não volátil	NP EN ISO 3251:2009	62,0%
Massa volúmica	EN ISO 2811-1:2016	1,48 g.cm ⁻³
Teor de sólidos em volume	EN ISO 3233-1:2013	43%
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C)	EN ISO 14680-2:2006	46,7%
Viscosidade (<i>Stormer</i>)	NP 234:1995	90 UK
Natureza do ligante	Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier	Polímero à base de resina acrílica estirenada
Primário SELÁQUA		
Teor de matéria não volátil	NP EN ISO 3251:2019	7,5%
Massa volúmica	NP EN ISO 2811-1:2018	1,01 g.cm ⁻³
Teor de sólidos em volume	EN ISO 3233-1:2019	7%
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C)	NP EN ISO 14680-2:2017	0,41%
Viscosidade (<i>Stormer</i>)	NP 234:1995	78 UK
Natureza do ligante	Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier	Polímero à base de resina acrílica

QUADRO 2

Características relacionadas com o aspeto do revestimento obtido com a Tinta DYRUSTAR

Característica	Método de ensaio	Resultado
Avaliação da aplicabilidade e observação da película seca	NP 4378:2017	Não foram detetados defeitos
Poder de cobertura	NP EN ISO 6504-3:2011	Rendimento para uma razão de contraste de 98%: 10 (± 1) m ² .l ⁻¹ Classe 2 para o rendimento 10 (± 1) m ² .l ⁻¹
Brilho	NP EN ISO 2813:2016	Classe G ₄ (mate total)

QUADRO 3

Características de desempenho da Tinta DYRUSTAR e dos esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER ou SELÁQUA

Característica	Método de ensaio	Resultado
Tinta DYRUSTAR		
Resistência à fissuração a espessuras elevadas	NP 4378:2017	A tinta não fissurou até uma espessura seca de 200 µm
Resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos	NP 4378:2017	Sem degradação visível
Resistência à esfrega húmida	NP EN ISO 11998:2012	Classe 2 (perda de espessura seca após 200 ciclos: > 5 µm e ≤ 20 µm)
Resistência aos fungos	ASTM D 5590:2009	Classe I ⁽¹⁾
Tinta DYRUSTAR + Primário DYRUPRIMER		
Resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos	NP 4378:2017	Sem degradação visível
Tinta DYRUSTAR + Primário SELÁQUA		
Resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos	NP 4378:2017	Sem degradação visível

(1) O LNEC estabeleceu no relatório intitulado "Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura de base aquosa para superfícies interiores de habitações – Paredes e tetos", a seguinte classificação, com base nos resultados de três provetes ensaiados ao longo de 4 semanas de exposição: Classe I – todos os provetes apresentam o grau de crescimento 0, ou no máximo um provete apresenta o grau de crescimento 1; Classe II - mais do que um provete apresenta o grau 1 de crescimento, mas nenhum apresenta o grau de crescimento 2; Classe III - nenhum dos provetes apresenta um grau de crescimento superior a 2.

QUADRO 4

Característica de desempenho complementares do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER

Característica	Método de ensaio	Esquema de pintura	Resultado
Classificação da reação ao fogo (classificação europeia)	NP EN 13501-1:2018	Tinta DYRUSTAR + Primário DYRUPRIMER	B-s1, d0
A classificação aplica-se ao esquema de pintura constituído por uma demão do Primário DYRUPRIMER e duas demãos de Tinta DYRUSTAR			

1.4.2 Película seca de tinta

O revestimento resultante da aplicação da Tinta DYRUSTAR de cor branca foi classificado na Classe A+, segundo a Regulamentação Francesa (Arrêté du 19 avril 2011 e Arrêté du 30 avril 2009), por declaração do próprio fabricante com base em ensaios laboratoriais específicos que constam no relatório AMAN26297-1 de 28 de agosto de 2018, da empresa PPG Industries.

1.5 Rótulo Ecológico da União Europeia

A Tinta DYRUSTAR de cor branca possui a licença de utilização do "Rótulo Ecológico da União Europeia" (REUE) de acordo com os critérios estabelecidos na Decisão da Comissão n.º 2014/312/UE, de 28 de maio de 2014, tendo-lhe sido atribuído pela Direção Geral das Atividades Económicas (DGAE) o número de registo de licença de utilização do "Rótulo Ecológico da União Europeia" PT/044/001, válido até 31 de dezembro de 2025.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Os esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER, ou pelo Primário SELÁQUA, podem

ser aplicados, em superfícies novas ou na repintura, de paredes e tetos de estuque de gesso, de gesso cartonado ou de reboco de cimento no interior de habitações, com exceção de zonas onde a forma de ocupação do espaço propicie a ocorrência frequente de condensações ou de contacto com agentes que afetem o seu efeito decorativo.

3 FABRICO E CONTROLO DA QUALIDADE

As instalações de fabrico da empresa PPG DYRUP, S.A., onde são produzidos os produtos Tinta DYRUSTAR e os Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA, situam-se no concelho de Loures, distrito de Lisboa.

O Sistema de Gestão da Qualidade da empresa encontra-se certificado segundo a norma NP EN ISO 9001:2015 e aplica-se ao controlo da qualidade da produção dos referidos produtos, incidindo sobre as matérias-primas, sobre o processo de produção e sobre os produtos acabados. Este controlo da qualidade inclui a manutenção dos registos dos resultados dos ensaios efetuados. Em anexo, apresenta-se uma lista dos ensaios e verificações realizados pela empresa no âmbito do controlo da produção em fábrica, bem como a respetiva periodicidade.

A empresa PPG DYRUP, S.A. tem também certificado o seu sistema de Gestão Ambiental, segundo a norma NP EN ISO 14001: 2015.

As condições de fabrico dos produtos e o respetivo controlo da produção em fábrica foram apreciados pelo LNEC, tendo-se concluído que são adequados. Estas condições de fabrico devem ser mantidas de modo a assegurar a constância das características dos produtos que constituem o esquema de pintura consignado no presente Documento de Aplicação.

4 APRESENTAÇÃO COMERCIAL

A Tinta DYRUSTAR é comercializada em embalagens de 0,75, de 5 e de 15 litros. A embalagem apresenta a seguinte informação: marca, designação comercial, cor, capacidade da embalagem, identificação do fabricante (nome e endereço), número do lote de fabrico, informação obrigatória relativa ao teor de COV, símbolo comprovativo da atribuição do Rótulo Ecológico Europeu (Ecolabel) e algumas indicações sobre a aplicação.

O Primário DYRUPRIMER é comercializado em embalagens plásticas de 0,75, de 5 e de 15 litros. A embalagem apresenta a seguinte informação: marca, designação comercial, capacidade da embalagem, identificação do fabricante (nome e endereço), número do lote de fabrico, informação obrigatória relativa ao teor de COV e algumas indicações sobre a aplicação.

O Primário SELÁQUA é comercializado em embalagens plásticas de 0,75, de 5 e de 15 litros. A embalagem apresenta a seguinte informação: marca, designação comercial, capacidade da embalagem, identificação do fabricante (nome e endereço), número do lote de fabrico, informação obrigatória relativa ao teor de COV e algumas indicações sobre a aplicação.

5 APLICAÇÃO EM OBRA

5.1 Recomendações de carácter geral

A aplicação de qualquer esquema de pintura deve ser precedida de uma inspeção prévia para avaliar se estão reunidas as condições para iniciar os trabalhos, quer em termos da avaliação da qualidade do suporte, quer das condições ambientais existentes. Desta inspeção pode resultar uma alteração da programação ou do método de aplicação do revestimento. Caso o estado do suporte, avaliado nessa inspeção prévia, não esteja nas condições adequadas, será necessário proceder a trabalhos preparatórios antes de iniciar a aplicação do esquema de pintura.

A aplicação do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER deve ser executada do seguinte modo:

- i) limpeza, com desempoeiramento do suporte (se necessário remover partículas soltas não aderentes);
- ii) aplicação de uma demão do Primário DYRUPRIMER, sem diluição;
- iii) entre a demão do Primário DYRUPRIMER e a primeira demão da Tinta DYRUSTAR, deve-se deixar decorrer um período de secagem de pelo menos 4 horas;
- iv) aplicação da primeira demão da Tinta DYRUSTAR, diluída com 15-20% de água;
- v) o intervalo de tempo mínimo a respeitar entre demãos da tinta deve ser igualmente de 4 horas;
- vi) aplicação da segunda e da terceira demão da Tinta DYRUSTAR, diluídas com 5-10% de água.

A aplicação do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário SELÁQUA deve ser executada do seguinte modo:

- i) limpeza, com desempoeiramento do suporte (se necessário remover partículas soltas não aderentes);
- ii) aplicação de uma demão do Primário SELÁQUA, sem diluição (em caso de necessidade pode ser diluído até 10 %); entre a demão do Primário SELÁQUA e a primeira demão da Tinta DYRUSTAR, deve-se deixar decorrer um período de secagem de 4 horas;
- iii) aplicação da primeira demão da Tinta DYRUSTAR, diluída com 15-20% de água;
- iv) o intervalo de tempo mínimo a respeitar entre demãos da tinta deve ser de 4 horas;
- v) aplicação da segunda e da terceira demão da Tinta DYRUSTAR, diluídas com 5-10% de água.

A aplicação das várias demãos que constituem os esquemas de pintura e os respetivos tempos de secagem devem ser convenientemente programados e coordenados com os outros trabalhos da mesma obra, de forma a evitar a formação de defeitos, como manchas e "costuras".

5.2 Condições a satisfazer pelos suportes

Os suportes a revestir com os esquemas de pinturas constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER ou pelo Primário SELÁQUA devem apresentar as características de planeza e de homogeneidade superficial requeridas para a obra final, dado que a reduzida espessura do revestimento obtido não possibilita a correção de irregularidades do suporte.

No caso de superfícies novas, deve assegurar-se que o betão ou o reboco de cimento já sofreu a parte mais significativa da sua retração de secagem inicial e que o grau de secagem é o adequado. O fabricante recomenda pelo menos um mês de secagem.

Em suportes novos, a aderência do esquema de pintura ao suporte requer que sejam retiradas as poeiras, areias soltas e outros contaminantes que possam existir na superfície a ser pintada, a qual deve estar limpa, regular, sã (sem contaminação de microrganismos, como os fungos), seca e estável (no caso dos estuques e rebocos de cimento).

No momento da aplicação do esquema de pintura, os suportes devem ser coesos e estar suficientemente secos e isentos de poeiras ou materiais friáveis que possam prejudicar a aderência do revestimento.

No caso de superfícies já pintadas, ver o referido em 6.

5.3 Condições atmosféricas

A aplicação dos esquemas de pinturas constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER ou pelo Primário

SELÁQUA não deve ser efetuada quando as condições atmosféricas forem tais que afetem significativamente o processo de formação da película que constitui o revestimento ou a sua aderência ao suporte, o que poderá suceder nas seguintes situações:

- quando a temperatura do ar for inferior a 10 °C;
- quando a humidade relativa do ar for superior a 80%;
- quando a temperatura do suporte atingir valores superiores a 35 °C.

5.4 Rendimento de aplicação

Os rendimentos de aplicação da Tinta DYRUSTAR e dos Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA dependem da rugosidade da superfície do suporte e da sua capacidade de absorção. Segundo o fabricante, devem considerar-se os seguintes rendimentos, por demão:

- Tinta DYRUSTAR, aplicada em 3 demãos, diluídas com 15-20% de água na primeira demão e 5-10% nas restantes: 12-16 m²/l para superfícies lisas e 8-12 m²/l para superfícies rugosas;
- Primário DYRUPRIMER, aplicado numa única demão, sem diluição (variável com a porosidade do suporte e dependendo das condições de aplicação): 8-12 m²/l;
- Primário SELÁQUA, aplicado numa única demão, sem diluição: 12 m²/l.

A estes valores de rendimento corresponde uma espessura seca média do revestimento resultante da aplicação, em superfícies lisas, da Tinta DYRUSTAR com o Primário DYRUPRIMER de 119-164 µm e com o Primário SELÁQUA de 89-171 µm. As aplicações controladas efetuadas no LNEC durante o programa experimental sobre suportes de argamassa confirmaram a relação entre os rendimentos indicados pelo fabricante nas Fichas Técnicas dos produtos e a espessura seca obtida.

5.5 Armazenagem em obra

A armazenagem em obra da Tinta DYRUSTAR e dos Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA deve ser efetuada mantendo-os nas embalagens de origem a uma temperatura ambiente superior a 5 °C e inferior a 35 °C, em lugar seco e bem ventilado e ao abrigo da incidência direta dos raios solares.

Não se recomenda a utilização destes produtos embalados há mais de 24 meses, a partir da data de fabrico que consta na embalagem.

5.6 Recomendações de segurança e higiene

A aplicação da Tinta DYRUSTAR e dos Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA não envolve riscos de inflamabilidade nem riscos especiais de toxicidade, devendo, no entanto, ser consultadas as respetivas Fichas de Dados de Segurança quanto aos cuidados habituais de manuseamento e de eliminação.

6 MANUTENÇÃO E RENOVAÇÃO DO REVESTIMENTO

Em resultado do uso normal das habitações, deve proceder-se periodicamente à repintura das superfícies revestidas com o esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR e pelo Primário DYRUPRIMER ou pelo Primário SELÁQUA, que pode ser efetuada após a remoção do revestimento antigo que esteja destacado, por escovagem ou raspagem, garantindo uma limpeza adequada da superfície. É sempre aconselhável repintar as paredes e tetos antes da desintegração do revestimento existente, isto é, enquanto existe uma película contínua e coesa.

Antes de se proceder à repintura, devem reparar-se as zonas eventualmente danificadas, como as que apresentam fendas, fissuras, buracos e outras imperfeições, com material adequado ao suporte em causa. Qualquer contaminação por fungos deve igualmente ser retirada, por lavagem, a que se deve seguir a aplicação, de acordo com as instruções do fabricante, de um fungicida adequado. Deve ser ainda assegurada a secagem da superfície antes de proceder à repintura.

Se forem visíveis quaisquer depósitos de sais ("eflorescências"), deve proceder-se a uma escovagem e a uma limpeza com um pano húmido para retirar esses sais. Devem aguardar-se alguns dias de modo a verificar se há reaparecimento de mais eflorescências, o que indicará a existência de água no interior da parede a ser transportada para a superfície ou de infiltrações. Neste caso ter-se-á de proceder à eliminação ou à mitigação das causas das eflorescências e o suporte deve ser reparado antes de ser aplicado o esquema de pintura.

Caso a necessidade de repintura tenha surgido devido ao aparecimento precoce de uma anomalia, nomeadamente por causas ligadas a aspetos construtivos, é necessário em primeiro lugar eliminar, ou pelo menos mitigar, essas causas, antes de proceder à repintura.

A operação de repintura deve ser feita por aplicação de uma demão do Primário DYRUPRIMER ou do Primário SELÁQUA, sobre as superfícies devidamente preparadas, seguida de duas ou três demãos da Tinta DYRUSTAR de cor branca diluídas com 15-20% de água (na primeira demão) e 5-10% de água (nas restantes demãos).

Os serviços técnicos do fabricante devem ser consultados para avaliar a adequabilidade do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR de cor branca e pelo Primário DYRUPRIMER, ou pelo Primário SELÁQUA, em operações de repintura de superfícies pintadas com produtos de pintura não aquosos.

7 MODALIDADES DE COMERCIALIZAÇÃO E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

7.1 Modalidades de comercialização

A empresa PPG DYRUP, S.A. comercializa os produtos através da venda direta ou por intermédio de uma das seguintes entidades: revendedor ou aplicador.

7.2 Assistência técnica

A empresa PPG DYRUP, S.A. está em condições de prestar assistência técnica em obra, sempre que para tal for solicitada,

assegurada por uma equipa especializada. A assistência técnica inclui aconselhamento a clientes, acompanhamento de aplicações, análise de reclamações e formação a aplicadores..

8 ANÁLISE EXPERIMENTAL

8.1 Condições dos ensaios

Os procedimentos adotados para a execução dos ensaios foram os descritos na Norma Portuguesa NP 4378:2017 e no relatório do LNEC intitulado "Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura de base aquosa para superfícies interiores de habitações – Paredes e tetos", disponível no portal do LNEC em www.lnec.pt, no menu "serviços".

Os ensaios foram todos realizados no LNEC.

O estudo englobou ensaios de identificação dos componentes dos esquemas de pintura e de avaliação do aspeto e do desempenho dos revestimentos resultantes da sua aplicação.

8.2 Ensaios realizados

A análise experimental efetuada pelo LNEC consistiu na realização de ensaios de identificação dos produtos que constituem os esquemas de pintura Tinta DYRUSTAR e Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA, sob a forma líquida, e ensaios de desempenho sobre os revestimentos por eles formados.

Os ensaios de identificação realizados no LNEC sobre os componentes do esquema de pintura foram os seguintes:

- teor de matéria não volátil;
- massa volúmica;
- teor de sólidos em volume;
- teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C);
- viscosidade;
- identificação da natureza do ligante.

Foram igualmente determinadas no LNEC as seguintes características relacionadas com o aspeto do revestimento resultante da aplicação da Tinta DYRUSTAR:

- avaliação da aplicabilidade e observação da película seca;
- poder de cobertura;
- brilho.

Relativamente às características de desempenho dos revestimentos resultantes da aplicação da Tinta DYRUSTAR e dos esquemas de pintura que forma com os Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA, foram realizados os seguintes ensaios:

- resistência à fissuração a espessuras elevadas (tinta);
- resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos (tinta e esquemas de pintura com cada um dos primários);
- resistência à esfrega húmida (tinta);
- resistência aos fungos (tinta);
- classificação da reação ao fogo: classificação europeia (esquema de pintura com o Primário DYRUPRIMER).

Os métodos utilizados e as condições de ensaio do trabalho experimental efetuado com a Tinta DYRUSTAR e com o revestimento resultante da aplicação dos esquemas de pintura

com o Primário DYRUPRIMER e com o Primário SELÁQUA, assim como os resultados e a respetiva apreciação, foram compilados nos relatórios:

- que conduziram à concessão do DA 101, que incluía a Tinta DYRUSTAR e o Primário DYRUPRIMER (que tinha, na altura, a designação de PRIMÁRIO AQUOSO BRANCO) - Relatórios LNEC 331/2016 e 435/2017;
- respeitante ao estudo de um novo primário, o Primário SELÁQUA – Relatório LNEC 400/2023;
- respeitante à renovação do DA 101, e que resultou na emissão do presente Documento de Aplicação – Relatório LNEC 62/2024.

9 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO

Os resultados obtidos no estudo laboratorial efetuado no LNEC, utilizando suportes isentos de patologias e em condições de aplicação e de ensaio controladas, mostram que os revestimentos resultantes da aplicação dos esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA, cumprem os requisitos estabelecidos na norma NP 4378:2017 e nas regras para a concessão de Documentos de Aplicação para este tipo de produtos, estabelecidas pelo LNEC (Relatório do LNEC intitulado "Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura de base aquosa para superfícies interiores de habitações – Paredes e tetos", que pode ser consultado no portal do LNEC).

Assim, considera-se que estes revestimentos terão um desempenho adequado em obra, desde que sejam aplicados nas condições definidas no presente Documento de Aplicação e que sejam respeitadas todas as prescrições nele incluídos.

Os ensaios realizados permitem indiciar os seguintes aspetos favoráveis destes revestimentos por pintura, no âmbito do seu campo de aplicação (vd. 2):

- poder de cobertura superior ao exigido pela NP 4378:2017 (> 6 m²/l para a razão de contraste de 98%);
- boa resistência à fissuração a espessuras elevadas, superior ao exigido pela NP 4378:2017 (a tinta não deve apresentar fissuração para espessuras secas inferiores a 200 µm);
- boa resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos do suporte;
- boa resistência à esfrega húmida;
- boa resistência ao desenvolvimento de fungos.

Desde que os revestimentos em questão sejam aplicados nas condições definidas no presente Documento de Aplicação e que sejam respeitadas as outras prescrições nele incluídas, pode estimar-se que os revestimentos resultantes da aplicação do esquema de pintura constituído pela Tinta DYRUSTAR de cor branca e pelo Primário DYRUPRIMER ou pelo Primário SELÁQUA possuam um período de vida útil de, pelo menos, 10 anos, sem necessidade de repintura, nas condições de utilização definidas em 2.

A indicação acerca do período de vida útil não pode ser interpretada como uma garantia dada pelo fabricante, pelos

seus representantes ou pelo LNEC. Essa indicação deve apenas ser considerada como um meio para a escolha de produtos adequados em relação à vida útil prevista e economicamente razoável das obras.

10 ENSAIOS DE RECEÇÃO

Os ensaios de receção em obra poderão justificar-se, em caso de dúvida, para verificar a identidade de algum dos componentes dos esquemas de pintura relativamente aos que foram objeto do Documento de Aplicação. Em tal caso, devem ser efetuados ensaios laboratoriais que permitam verificar que as características do componente do esquema de pintura em causa, referidas no Quadro 5, se enquadram dentro dos intervalos de tolerância aí especificados.

11 REFERÊNCIAS

O presente Documento de Aplicação refere-se aos esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA.

A empresa PPG DYRUP, S.A. comercializa a Tinta DYRUSTAR desde 2015, o Primário DYRUPRIMER desde 2010 e o Primário SELÁQUA desde 2000.

Segundo dados fornecidos pela empresa, os esquemas de pintura constituídos pela Tinta DYRUSTAR e pelos Primários DYRUPRIMER ou SELÁQUA têm sido aplicados em diversas moradias unifamiliares, sem que tenham sido registadas reclamações relativas ao desempenho dos mesmos.

QUADRO 5

Intervalos de tolerância das características a observar nos componentes do esquema de pintura: Tinta DYRUSTAR e Primários DYRUPRIMER e SELÁQUA

Característica	Unidade	Produto	Intervalos de tolerância
Teor de matéria não volátil	%	Tinta	55 ± 4
		Primário DYRUPRIMER	62 ± 4
		Primário SELÁQUA	9 ± 4
Massa volúmica	g.cm ³	Tinta	1,43 ± 0,05
		Primário DYRUPRIMER	1,44 ± 0,05
		Primário SELÁQUA	1,01 ± 0,05
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C)	%	Tinta	43 ± 4
		Primário DYRUPRIMER	47 ± 4
		Primário SELÁQUA	< 0,5
Natureza do ligante	-	Tinta	Semelhança nas posições e intensidades das bandas de absorção dos espectros FTIR, relativamente ao documentado pelo fabricante
		Primário DYRUPRIMER	
		Primário SELÁQUA	

ANEXO

Ensaio de controlo da produção em fábrica

Característica	Produto	Periodicidade
Aspeto visual e cor	Tinta	Todos os lotes ⁽¹⁾
Massa volúmica	Tinta	
Viscosidade	Primários	
Brilho	Tinta (lisa)	A cada 10 lotes ou a cada 1000 toneladas (a situação que ocorrer primeiro)
Teor de matéria não volátil	Tinta Primários	
Poder de cobertura	Tinta	Uma vez por semestre
Resistência à fissuração a espessuras elevadas		
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450°C)		
Espectro no infravermelho do ligante ⁽²⁾	Tinta Primários	Uma vez por ano

(1) Entende-se por "lote" a quantidade de produto fabricada numa única operação ou, no caso duma produção em contínuo, a quantidade (em toneladas) cuja composição é uniforme, desde que não seja excedido o período máximo de um dia de produção.

(2) Considera-se suficiente a apresentação do espectro no infravermelho apresentado pelo fornecedor da matéria-prima.

Descritores: Revestimento de paredes / Revestimento de tetos / Parede interior / Revestimento por pintura / Documento de aplicação

Descriptors: Wall coating / Ceiling coating / Internal wall / Painting / Application document

