



# DOCUMENTO DE APLICAÇÃO

FÁBRICA DE TINTAS 2000, S.A.  
Zona Industrial da Maia I – Sector VII  
Apartado 1053  
4471-909 MAIA  
tel.: (+ 351) 22 943 68 00  
fax: (+ 351) 22 943 68 19  
e-e: tintas2000@tintas2000.pt  
<http://www.tintas2000.pt>

**TINTA ACRÍLICA PURA 9G  
(cor branca)  
+  
PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO**  
REVESTIMENTOS POR PINTURA PARA PAREDES EXTERIORES

DA 118

CI/SfB

(41)

Pv6

(Ajv)

CDU 693.695.692.23

691.576.693.695

ISSN 1646-3595

REVESTIMENTO POR PINTURA  
PARA PAREDES EXTERIORES  
COATINGS FOR EXTERIOR SURFACES  
REVÊTEMENTS POUR SURFACES  
EXTÉRIEURES

JUNHO DE 2021

O presente Documento de Aplicação anula e substitui o DA 76, de março de 2017.  
A situação de validade deste Documento de Aplicação deve ser verificada no portal do LNEC ([www.lnec.pt](http://www.lnec.pt)).

O presente Documento de Aplicação (DA), de caráter voluntário, define as características do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, produzidos pela empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000, S.A., e estabelece as suas condições de execução e utilização em superfícies exteriores de paredes de betão à vista ou de reboco de cimento.

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) emite um parecer técnico favorável relativamente ao esquema de pintura para superfícies exteriores de paredes de betão à vista ou de reboco de cimento, constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO descrito na secção 1 do presente Documento de Aplicação, desde que se verifiquem as seguintes condições:

- a empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000, 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 do esquema 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 30 de junho de 2024, 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 junho de 2021.

O CONSELHO DIRETIVO

Carlos Pina  
Presidente

## 1 DESCRIÇÃO DO REVESTIMENTO

### 1.1 Descrição geral

O esquema de pintura para superfícies exteriores de paredes de betão à vista ou de reboco de cimento, coberto pelo presente Documento de Aplicação, é constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G, de cor branca, e pelo primário aquoso PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, fabricados pela FÁBRICA DE TINTAS 2000, S.A., na sua instalação fabril situada na Maia, em Portugal.

A TINTA ACRÍLICA PURA 9G é um produto de pintura de base aquosa, de cor branca, que pode ser aplicada com rolo, à trincha ou com uma pistola *airless*. A tinta deve ser aplicada em três demãos, diluída com 10-15% de água na primeira demão e 5-10% nas restantes. O rendimento de aplicação por demão indicado pelo fabricante é de 14-16 m<sup>2</sup>/l para superfícies lisas e 10-14 m<sup>2</sup>/l para superfícies areadas.

O PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO é um produto de pintura de base aquosa, de cor branca que pode ser aplicado com rolo, à trincha ou com uma pistola *airless*. A sua aplicação deve ser feita numa única demão, diluída até 50% de água, garantindo um rendimento de 18-20 m<sup>2</sup>/l, variável com a porosidade do suporte e dependendo das condições de aplicação.

O revestimento resultante da aplicação, em superfícies lisas, do esquema de pintura constituído por uma demão do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO e três demãos da TINTA ACRÍLICA PURA 9G, de acordo com os respetivos rendimentos de aplicação, apresenta uma espessura seca de 100-120 µm e um aspeto mate.

Este tipo de revestimento por pintura encontra-se coberto pela Norma Portuguesa NP 4505:2012 – *Tintas e vernizes. Tintas para superfícies exteriores de edifícios. Classificação e especificação* e, segundo esta norma, é classificado quanto ao aspeto da seguinte forma:

- Textura do acabamento: lisa;
- Espessura seca: classe E<sub>3</sub> (100 µm < e ≤ 200 µm);
- Brilho: classe G<sub>3</sub> – mate.

### 1.2 Constituição

#### 1.2.1 Tinta Acrílica Pura 9G

A TINTA ACRÍLICA PURA 9G é um produto de pintura líquido de cor branca que, de acordo com o fabricante, é formulada com uma dispersão aquosa de resina acrílica e contém pigmentos, cargas e aditivos diversos. A tinta é diluível com água.

#### 1.2.2 Primário Pliomil Aquoso

O PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO é um produto de pintura líquido de cor branca que, de acordo com o fabricante, é constituído por uma emulsão acrílica e contém pigmentos, cargas e aditivos diversos. O primário é diluível com água.

### 1.3 Características principais

No Quadro 1 apresentam-se as características da TINTA ACRÍLICA PURA 9G e do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, componentes do esquema de pintura.

No Quadro 2 incluem-se as características relacionadas com o aspeto do revestimento resultante da aplicação do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO.

No Quadro 3 encontram-se compiladas as características de desempenho dos revestimentos por pintura resultantes da aplicação da tinta na cor branca em três demãos e do esquema de pintura constituído por uma demão de primário e três demãos de tinta, avaliadas de acordo com os procedimentos descritos na Norma Portuguesa NP 4505:2012 e no relatório 97/2017 "Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura para rebocos de cimento e para betão em superfícies exteriores", de dezembro de 2017, disponível no portal do LNEC em [www.lnec.pt](http://www.lnec.pt), menu "serviços".

As características referidas nos quadros 1 a 3 foram determinadas em ensaios realizados no LNEC, com exceção da determinação da resistência às algas (vd. 8).

### 1.4 Emissão de compostos orgânicos voláteis (COV)

De acordo com o fabricante, a TINTA ACRÍLICA PURA 9G contém, no máximo, 40 g/l de COV e o PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO contém, no máximo, 30 g/l de COV, valores que estão de acordo com o exigido no Decreto-Lei n.º 181/2006, de 6 de setembro (que transpõe a Diretiva 2004/42/CE, de 21 de abril).

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

O esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO pode ser aplicado em superfícies exteriores de paredes de betão à vista ou de reboco de cimento.

Em superfícies novas, a aderência do revestimento ao suporte requer que sejam retiradas as poeiras e areias soltas que possam existir.

A sua aplicação na repintura de superfícies deterioradas (com fissuração, destacamentos, contaminação biológica ou com a presença de depósitos como eflorescências) está condicionada a procedimentos específicos a definir caso a caso. No entanto, será sempre necessário proceder a uma limpeza que permita retirar a película antiga que não esteja aderente e avaliar a compatibilidade do esquema de pintura com a pintura remanescente, devendo para tal ser consultado o fabricante.

Em ambientes húmidos e zonas contaminadas com fungos, a superfície deve ser lavada com uma solução antifúngica aconselhada pelo fabricante, antes de se proceder à aplicação do esquema de pintura.

## 3 FABRICO E CONTROLO DA QUALIDADE

As instalações de fabrico da empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000, onde são produzidos os produtos, TINTA ACRÍLICA PURA 9G e PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, situam-se no concelho da Maia, distrito do Porto e ocupam uma área total de cerca de 8000 m<sup>2</sup>, dos quais 5500 m<sup>2</sup> são de área coberta.

## QUADRO 1

Características de identificação dos componentes do esquema de pintura: TINTA ACRÍLICA PURA 9G e PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO

Característica	Método de ensaio	Produto	Resultado
Teor de matéria não volátil	EN ISO 3251:2019	Tinta	58,1%
		Primário	51,6%
Massa volúmica	NP EN ISO 2811-1:2018	Tinta	1,394 g.cm <sup>-3</sup>
		Primário	1,388 g.cm <sup>-3</sup>
Teor de sólidos em volume	ISO 3233-1:2019	Tinta	45%
		Primário	30%
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450 °C)	EN ISO 14680-2:2006	Tinta	37,3%
		Primário	38,3%
Viscosidade ( <i>Stormer</i> )	NP 234:1995	Tinta	131 UK
		Primário	95 UK
Natureza do ligante	Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier	Tinta	Polímero acrílico
		Primário	Polímero acrílico estirenado

## QUADRO 2

Características relacionadas com o aspeto do revestimento obtido com a TINTA ACRÍLICA PURA 9G

Característica	Método de ensaio	Resultado
Poder de cobertura	EN ISO 6504-3:2019 – método B	Rendimento para uma razão de contraste de 98%: 9 m <sup>2</sup> .l <sup>-1</sup>
Brilho	NP EN ISO 2813:2016	Classe G3 (mate)

## QUADRO 3

Características de desempenho dos revestimentos obtidos com a TINTA ACRÍLICA PURA 9G e com o esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO

Característica	Método de ensaio	Produto	Resultado
Resistência à fissuração a espessuras elevadas	NP 4505:2012	Tinta	A tinta não fissurou até uma espessura húmida de 2000 µm
Resistência aos alcalis dos ligantes hidráulicos	NP 4505:2012	Tinta	Sem degradação visível
		Esquema de pintura	Sem degradação visível
Permeabilidade à água	NP EN 1062-3:2014	Tinta	Classe W <sub>3</sub> – baixa (w ≤ 0,1 kg.m <sup>-2</sup> .h <sup>0,5</sup> )
		Esquema de pintura	
Permeabilidade ao vapor de água	EN ISO 7783:2018	Tinta	Classe V <sub>2</sub> – média (0,14 m ≤ S <sub>0</sub> < 1,4 m)
		Esquema de pintura	
Aderência ao substrato pelo método da quadrícula	EN ISO 2409:2020	Esquema de pintura	Classe 0 após escovagem e após arrancamento com fita adesiva
Resistência ao envelhecimento artificial acelerado (1000 h)	EN ISO 16474-2:2013 (Método A, ciclo 1)	Tinta	Não foram detetados defeitos e observou-se um amarelecimento muito ligeiro, ΔE* = 1,2
Resistência aos fungos	ASTM D 5590:2017	Tinta	Classe I <sup>1</sup>
Resistência às algas	ASTM D 5589:2019	Tinta	Classe I <sup>1</sup>

<sup>1</sup> O LNEC estabeleceu a seguinte classificação, com base nos resultados de três provetes ensaiados ao longo de quatro 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 de crescimento 1, mas nenhum apresenta o grau de crescimento 2; Classe III – nenhum dos provetes apresenta um grau de crescimento superior a 2.

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.

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

## 4 APRESENTAÇÃO COMERCIAL

A TINTA ACRÍLICA PURA 9G é comercializada em embalagens plásticas de 1, 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 e algumas indicações sobre a aplicação.

O PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO é comercializado em embalagens metálicas de 1, 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 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 esquema de pintura. 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 ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO deve ser executada do seguinte modo:

- i) limpeza e despojeamento do suporte (se necessário remover partículas não aderentes);
- ii) aplicação de uma demão do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, diluído com 50% de água;
- iii) aplicação da primeira demão da TINTA ACRÍLICA PURA 9G, que pode ser diluída com 10-15% de água;
- iv) aplicação da segunda e da terceira demãos da TINTA ACRÍLICA PURA 9G, que podem ser diluídas com 5-10% de água.

Entre a demão do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO e a primeira demão da TINTA ACRÍLICA PURA 9G deve-se deixar decorrer um período de secagem de pelo menos 6 horas; o intervalo de tempo a respeitar entre demãos da tinta é igualmente de 6 horas.

A aplicação das várias demãos que constituem o esquema 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 o esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO 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 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 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. Em geral considera-se suficiente um período de espera de um mês após a execução do suporte, antes de proceder à pintura.

No caso da pintura de suportes novos em que haja necessidade de limpeza, esta deve ser executada por escovagem e por despojeamento, ou por utilização de jato de água de alta ou baixa pressão dependendo da natureza e grau de coesão do suporte.

No caso de superfícies já pintadas, ver o referido em 6.2.

### 5.3 Condições atmosféricas

A aplicação do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO 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 5 °C;
- quando estiver a chover ou for previsível a ocorrência de chuva;
- quando estiver vento forte;
- quando a temperatura do suporte atingir valores superiores a 35 °C, o que poderá suceder, nos dias mais solheiros, nas fachadas de maior exposição direta à ação da radiação solar.

### 5.4 Rendimento de aplicação

Os rendimentos de aplicação da TINTA ACRÍLICA PURA 9G e do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO dependem da rugosidade da

superfície do suporte e da sua capacidade de absorção. Segundo o fabricante, devem considerar-se os seguintes rendimentos:

- 14-16 m<sup>2</sup>/l para superfícies lisas e 10-14 m<sup>2</sup>/l para superfícies areadas, para a TINTA ACRÍLICA PURA 9G, aplicada em 3 demãos, diluídas com 10-15% de água na primeira demão e 5-10% nas restantes;
- 18-20 m<sup>2</sup>/l, para o PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, aplicado numa única demão diluída com 50% de água (variável com a porosidade do suporte e dependendo das condições de aplicação).

A estes valores de rendimento corresponde uma espessura seca média do revestimento de 100-120 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 ACRÍLICA PURA 9G e do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO deve ser efetuada mantendo os nas embalagens de origem ao abrigo da incidência direta dos raios solares.

Não se recomenda a utilização de TINTA ACRÍLICA PURA 9G e de PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO embalado há mais de 24 meses, a partir da data de fabrico que pode ser identificada através do número do lote, que consta no rótulo, pois os dois primeiros algarismos identificam o ano e os dois algarismos seguintes identificam o mês em que o produto foi fabricado.

### 5.6 Recomendações de segurança e higiene

A aplicação da TINTA ACRÍLICA PURA 9G e do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO 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 REPARAÇÃO DO REVESTIMENTO

### 6.1 Limpeza e manutenção do aspeto do revestimento

Em atmosferas industriais ou áreas urbanas muito poluídas, o revestimento pode apresentar retenção de sujidade e, para manter a sua aparência, serão necessárias limpezas ou repinturas mais frequentes. Esta situação pode igualmente ocorrer em áreas em que a geometria da fachada propicie o escoamento de águas pluviais e o surgimento de manchas. Ao nível térreo pode surgir o esfolamento do revestimento por contacto direto e repetitivo com vários tipos de objetos por descuido (carros, motociclos, bicicletas, máquinas de cortar relva, etc.).

A durabilidade do revestimento por pintura depende de operações de manutenção preventiva periódicas, designadamente: (i) remoção e limpeza de áreas contaminadas com fungos ou algas; (ii) manutenção das coberturas, parapeitos e varandas; (iii) revisão periódica dos elementos de drenagem de águas pluviais; (iv) manutenção de elementos que evitem escoamentos,

como cornijas e remates; (v) repintura de áreas danificadas que não resultem do desgaste natural do revestimento.

### 6.2 Reparação localizada ou repintura

A reparação localizada das superfícies revestidas com o esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO deve ser efetuada recorrendo a nova aplicação do revestimento na zona a reparar, após a remoção, por escovagem ou raspagem, do revestimento antigo que esteja destacado. Caso a necessidade de reparação tenha surgido devido ao aparecimento precoce de uma anomalia, nomeadamente por causas ligadas a aspetos construtivos, é necessário em primeiro lugar mitigar essas causas, antes de proceder à repintura.

Em resultado do desgaste natural do revestimento, a repintura de superfícies revestidas com o esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO pode ser efetuada após a remoção do revestimento antigo que esteja destacado ou danificado, por escovagem ou raspagem, garantido uma limpeza adequada da superfície. Eventuais contaminações de microrganismos devem ser eliminadas, por exemplo por lavagem com jato abrasivo ou de água, a que se deve seguir a aplicação, de acordo com as instruções do fabricante, de um algicida ou fungicida adequados. Deve ser ainda assegurada a secagem da superfície antes de proceder à repintura.

A operação de repintura deve ser feita por aplicação de uma demão do PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO diluído até 50% de água, seguida de uma ou duas demãos de TINTA ACRÍLICA PURA 9G diluídas com 5-10% de água.

Os serviços técnicos do fabricante devem ser consultados para avaliar a adequabilidade do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO em operações de repintura de superfícies pintadas com outros revestimentos ou superfícies friáveis.

## 7 MODALIDADES DE COMERCIALIZAÇÃO E DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

### 7.1 Modalidades de comercialização

A empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000 comercializa os produtos através da venda direta ou por intermédio de uma das seguintes entidades: revendedor ou aplicador.

### 7.2 Assistência técnica

A empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000 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 4505: 2012 e no relatório

LNEC 97/2017 – “Regras para a concessão de Documentos de Aplicação a revestimentos por pintura para rebocos de cimento e para betão em superfícies exteriores”, de dezembro de 2017, disponível no portal do LNEC em [www.lnec.pt](http://www.lnec.pt), menu “serviços”.

Os ensaios foram realizados no LNEC, com exceção do ensaio de determinação da resistência às algas, que foi efetuado no Laboratório de Biocombustíveis e Ambiente do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).

O estudo englobou ensaios de identificação dos componentes do esquema de pintura e de avaliação do aspeto e do desempenho do revestimento resultante da sua aplicação.

## 8.2 Ensaios realizados

A análise experimental efetuada pelo LNEC consistiu na realização de ensaios de identificação dos produtos que constituem o esquema de pintura - TINTA ACRÍLICA PURA 9G e PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO – sob a forma líquida, e ensaios de desempenho sobre o revestimento por eles formado.

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 (por calcinação a 450 °C);
- viscosidade;
- identificação da natureza do ligante.

Foram igualmente determinadas no LNEC as seguintes características relacionadas com o aspeto do revestimento:

- poder de cobertura;
- brilho.

Relativamente às características de desempenho da TINTA ACRÍLICA PURA 9G e do esquema de pintura que forma com o PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, foram realizados os seguintes ensaios:

- resistência à fissuração a espessuras elevadas (tinta);
- espessura do revestimento (tinta e esquema de pintura);
- resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos (tinta e esquema de pintura);
- permeabilidade à água (tinta e esquema de pintura);
- permeabilidade ao vapor de água (tinta e esquema de pintura);
- aderência ao substrato pelo método da quadrícula (esquema de pintura);
- resistência ao envelhecimento artificial acelerado (tinta);
- resistência aos fungos (tinta);
- resistência às algas (tinta).

Os métodos utilizados e as condições de ensaio do trabalho experimental, assim como os resultados e a respetiva apreciação, foram compilados nos relatórios que conduziram à emissão dos anteriores Documentos de Aplicação (DA 43 e DA 76) e no relatório LNEC 135/2021-DM/NMO, de abril de 2021, respeitante à presente renovação daquele Documento de Aplicação.

## 9 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO

Em face dos resultados obtidos no estudo efetuado pelo LNEC, considera-se que o revestimento resultante da aplicação do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO, nas condições de aplicação referidas em 5, terá um comportamento satisfatório nas situações normais de utilização em obra.

Os ensaios realizados permitem realçar as seguintes características deste revestimento, no âmbito do seu campo de aplicação (vd. 2):

- poder de cobertura superior ao exigido pela NP 4505:2012 (> 6 m<sup>2</sup>/l para a razão de contraste de 98%);
- boa resistência à fissuração a espessuras elevadas, superior ao exigido pela NP 4505:2012 (a tinta não deve apresentar fissuração para espessuras inferiores a 600 μm);
- boa permeabilidade ao vapor de água, não constituindo barreira à normal realização das trocas higrométricas, no que se refere a aplicações em edifícios;
- boa resistência à penetração de água, protegendo o suporte quanto à passagem de água da chuva;
- boa resistência aos álcalis dos ligantes hidráulicos do suporte;
- boa resistência às ações de degradação climáticas;
- boa resistência ao desenvolvimento de algas;
- boa resistência ao desenvolvimento de fungos;
- boa aderência ao suporte.

Desde que o revestimento em questão seja aplicado nas condições definidas no presente Documento de Aplicação e que sejam respeitadas as outras prescrições nele incluídas, pode estimar-se que o revestimento resultante da aplicação do esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e pelo PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO possua um período de vida útil de 10 anos, sem necessidade de repintura, nas condições normais de utilização em obra. 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. Em condições normais de utilização, o período de vida útil até pode ser mais longo, sem que haja necessidade de proceder a ações de manutenção específicas.

## 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 do esquema de pintura relativamente aos que foram objeto do Documento de Aplicação. Compete à fiscalização tomar essa decisão. Em tal caso, devem ser efetuados ensaios que permitam verificar que as características dos componentes do esquema de pintura em causa, referidas no Quadro 4, se enquadram dentro dos intervalos de tolerância aí especificados.

QUADRO 4

Intervalos de tolerâncias para os valores das características a observar nos componentes do esquema de pintura: TINTA ACRÍLICA PURA 9G e PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO

Característica	Unidade	Produto	Intervalos de tolerância
Teor de matéria não volátil	%	Tinta	$58 \pm 4$
		Primário	$52 \pm 4$
Massa volúmica	$\text{g.cm}^{-3}$	Tinta	$1,39 \pm 0,05$
		Primário	$1,44 \pm 0,05$
Teor de pigmentos e cargas (calcinação a 450°C)	%	Tinta	$37 \pm 4$
		Primário	$38 \pm 4$
Natureza do ligante	-	Tinta	Semelhança nas posições e intensidades das bandas de absorção dos espectros FTIR
		Primário	

## 11 REFERÊNCIAS

A empresa FÁBRICA DE TINTAS 2000 comercializa esta tinta desde junho de 2012 e este primário desde abril de 2008.

Segundo dados fornecidos pela empresa, indicam-se seguidamente algumas obras mais significativas executadas com o esquema de pintura constituído pela TINTA ACRÍLICA PURA 9G e o PRIMÁRIO PLIOMIL AQUOSO:

- Condomínio em Troia;
- Condomínio em Albufeira;
- Empreendimento turístico Herdade dos Salgados, em Vilamoura;
- Santa Casa da Misericórdia de Arêz, em Nisa;
- Capela da Senhora da Conceição da Rocha, em Viana do Castelo;
- Centro Paroquial de Nelas.

## ANEXO

## Ensaio de controlo da produção em fábrica

Característica	Produto	Periodicidade
Aspeto visual e cor	Tinta	Todos os lotes <sup>1</sup>
Massa volúmica	Tinta Primário	
Viscosidade		
Brilho	Tinta (lisa)	A cada 10 lotes ou a cada 100 toneladas (a situação que ocorrer primeiro)
Teor de matéria não volátil	Tinta Primário	
Poder de cobertura	Tinta	Uma vez por semestre
Resistência à fissuração a espessuras elevadas		
Teor de cinzas (a 450 °C)		
Espectro no infravermelho do ligante <sup>2</sup>	Tinta Primário	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 cedida pelo fornecedor da matéria-prima.



Descritores: Parede exterior / Revestimento por pintura / Revestimento de paredes / Documento de aplicação

Descriptors: Exterior wall / Painting / Wall coating / Application document