SUDECAP
SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA CAPITAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

CADERNO DE ENCARGOS SUDECAP

CAPÍTULO 17

PINTURA

4ª Edição / Outubro 2019

SUMÁRIO

17. PINTURA 3
17.1. OBJETIVO 3
17.2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA 3
17.3. CONDIÇÕES GERAIS 4
17.4. MATERIAIS 4
17.5. PATOLOGIAS E CORREÇÕES 6
17.6. PREPARO DE SUPERFÍCIES 9
17.7. PINTURA EM ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA 11
17.8. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE MADEIRA 14
17.9. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE FERRO E AÇO 15
17.10. TRATAMENTO SUPERFÍCIE DE CONCRETO 15
17.11. SILICONE SOBRE CONCRETO, PEDRAS, ALVENARIA APARENTE OU CERÂMICOS 16
17.12. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE GESSO 16
17.13. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE PISOS - QUADRAS, PÁTIOS E ESTACIONAMENTOS 17
17.14. CONTROLE 17
17.15. CRITÉRIO DE LEVANTAMENTO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO 19
17.16. REFERÊNCIAS 23

17. PINTURA

17.1. OBJETIVO

O Caderno de Encargos SUDECAP tem como objetivo determinar as diretrizes básicas para os serviços de pintura na linha imobiliária - construção civil.

17.2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

– NBR 7348/17 - Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jato abrasivo e hidrojateamento

– NBR 16733/19 - Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva - Requisitos

– NBR 11702/10 - Tintas para edificações não industriais

– NBR 13006/93 - Pintura de corpos de prova para ensaios de tintas

– NBR 13245/11 - Execução de pinturas em edificações não industriais

– NBR 13699/12 - Sinalização horizontal viária - Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água

– NBR 14943/18 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida

– NBR 14945/17 - Tintas para construção civil - Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais

– NBR 15239/05 - Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas

– NBR 15299/15 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação de brilho

– NBR 15303/18 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora

– NBR 15348/06 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos

– NBR 15987/11 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência de tintas, vernizes e complementos ao crescimento de fungos em placas de petri com lixiviação

17.3. CONDIÇÕES GERAIS

O sistema de pintura é o conjunto de ações interdependentes que visam promover um processo técnico eficiente, com qualidade e durabilidade no revestimento final de tintas. A Figura 1 abaixo representa o sistema de pintura.

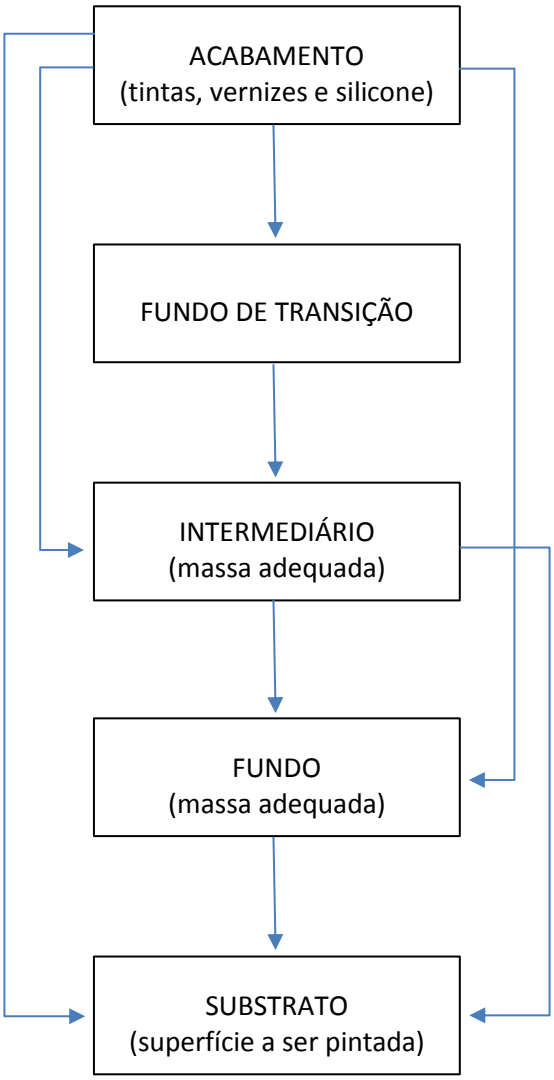

Figura 1 - Esquema de aplicação do sistema de pintura.

Substrato é toda e qualquer superfície na qual é aplicado o sistema de pintura.

O acabamento poderá ser aplicado sobre o intermediário ou sobre o fundo, ou ainda, diretamente sobre o substrato. O intermediário poderá ser aplicado sobre o fundo (deve-se evitar aplicação do intermediário diretamente sobre o substrato); e por último, o fundo deverá ser aplicado sobre o substrato. O fundo de transição é necessário em casos onde se deseja unir camadas com propriedades alcalinas diferentes.

17.4. MATERIAIS

17.4.1. Acabamento

Quanto à nomenclatura comercial, os materiais de acabamento mais utilizados podem ser assim classificados:

- Tinta PVA - Modalidade do Látex, sua fórmula contém acetato de polivinila e PVA. Promove camada permeável aos substratos e é recomendada para ambintes internos;
- Tinta acrílica 100 % - Contém resinas acrílicas em sua fórmula e também é uma modalidade do Látex. Apresenta maior durabilidade, flexibilidade e resistência a agentes provenientes de intempéries. Indicada para uso interno e especialmente externo devido seu caráter impermeável;

- Tinta acrílica modificada - Produto composto de resina acrílica associada a uma ou mais resinas. Indicada para uso interno e especialmente externo;
- Tinta esmalte sintético - É diluida em solvente e aplicada em superfícies de metais ferrosos, não ferrosos, madeira, PVC, proporcionando acabamento para utilização em alvenaria, somente quando indicado pelo FABRICANTE;
- Verniz - Vernizes com solventes alifáticos apresentam desempenho superior aos vernizes com solventes aromáticos, devido à sua maior durabilidade e resistência a agentes externos (raios solares).

17.4.2. Intermediário

Quanto à nomenclatura comercial, os materiais intermediários mais utilizados podem ser assim classificados:

- Massa PVA (massa corrida) - É aplicada para nivelar a superfície, tornando-a suficientemente lisa. É adequada somente ao uso interno. Em ambientes externos, está sujeita à solubilização na presença de água, ocasionando o desprendimento do substrato;
- Massa acrílica - É aplicada para nivelar a superfície, tornando-a suficientemente lisa. É adequada ao uso interno e externo;
- Massa óleo ou massa sintética - É aplicada para nivelar a superfície, tornando-a suficientemente lisa.

17.4.2. Fundos

Quanto à nomenclatura comercial, os fundos mais utilizados podem ser assim classificados:

- Selador PVA pigmentado ou incolor - É aplicado para corrigir a absorção e impedir o sangramento de contaminantes do substrato para o filme;
- Selador acrílico - É aplicado para corrigir a alcalinidade e absorção do substrato;
- Fundo preparador de parede PVA (base solvente ou base água) - É aplicado para promover a adequação química (base e ácido), corrigir a pulverulência (agregado miúdo desagregado do substrato) e a absorção;
- Fundo preparador de parede Acrílico (base solvente ou base água) - É aplicado para corrigir a alcalinidade, a pulverulência (evita a perda de areia da argamassa) e a absorção do substrato;
- Fundo esmalte branco ou fundo sintético - É aplicado para corrigir a alcalinidade e absorção;
- Fundo preservativos ou fungicidas - São vernizes aplicados para proteção de ataques de microrganismos, cupins e traças. É aplicado em madeiras em geral;
- Fundos aderentes - São indicados para promover a aderência entre o substrato e o filme de tinta a ser aplicado sobre ele. As superfícies metálicas não ferrosas e os pisos das quadras são as mais indicadas para a utilização destes fundos. Cada superfície deverá ter seu fundo aderente especificado, em função da composição e tratamento da liga. Os principais fundos aderentes são: fundos para galvanizados (alquídico), metal primer (alquídico modificado), shop primer e wash primer (vinílicos);
- Fundos antioxidante / anticorrosivos - São utilizados para inibir a ocorrência de oxidação em superfícies metálicas. Os principais anticorrosivos são: zarcão (uretânico), primer cromato de zinco (fenólico), metal primer (alquídico modificado);
- Fundos para tintas alquídicas e óleos (Fundo branco) - São utilizados para promover o isolamento e a aderência do filme alquídico sobre o substrato.

17.4.3. Produtos especiais e/ou diferenciados

- Regulador de brilho - É aplicado para aumentar o brilho da tinta e sua lavabilidade. Será usado somente em ambientes internos; a exposição à forte incidência de raios solares, comum nos ambientes externos, causa seu amarelamento;
- Tinta texturizada - É aplicada para fornecer à superfície acabamento texturizado e corrigir imperfeições do substrato. A textura é obtida através de instrumentos específicos (rolos e outros), para cada tipo de acabamento especificado (ranhura, vassourado, etc.).
- Pintura antipichação - Tinta de alto desempenho para proteção de superfícies contra pichações: É aplicada como acabamento de superfícies externas, sendo resistente temporariamente às pichações;
- Pintura hidrorrepelente - Silicone líquido: Indicada para superfícies porosas conferindo-lhe repelência à água sem criar um filme impermeabilizante.

17.5. PATOLOGIAS E CORREÇÕES

A grande maioria das causas das falhas de pintura são ocasionadas pelo preparo incorreto da superfície ou falha na aplicação do produto. As patologias mais comuns aos sistemas de pintura são:

17.5.1. Calcinação

Desagregamento do filme que começa a soltar em forma de pó. É normalmente causado pela aplicação externa de produto recomendado apenas para interiores ou quando a tinta é aplicada sobre superfícies muito absorventes.

Como correção recomenda-se efetuar a selagem através da utilização de produtos para tal fim.

17.5.2. Eflorescência

Manchas esbranquiçadas que aparecem sobre a película da tinta, ocasionada pela aplicação de tinta sobre reboco mal curado, com altas concentrações de sais. Isso acontece quando a tinta foi aplicada sobre o reboco não curado ou em superfície com presença de umidade. A secagem do reboco dá-se pela eliminação de água sob a forma de vapor, que arrasta materiais alcalinos solúveis do interior para a superfície pintada, onde se deposita, causando a mancha. A eflorescência pode acontecer, também, em superfícies de cimento-amianto, concreto, tijolo etc.

Recomenda-se, como forma de evitar esta patologia, aplicar qualquer tipo de pintura em reboco somente após 30 dias da sua execução, certificando que a superfície esteja completamente seca. No caso das situações em que, de antemão, é confirmada a existência de concentrações anormais de sais, deve-se aguardar a secagem da superfície, eliminar eventuais infiltrações, aplicar fundo preparador de paredes base d'água e o acabamento.

17.5.3. Desagregamento

Destruição da pintura que começa a esfarelar, destacando-se da superfície juntamente com partes do reboco.

Este problema ocorre quando a tinta foi aplicada antes que o reboco estivesse curado ou pela presença de umidade negativa na superfície. Portanto, antes de pintar um reboco novo, deve-se aguardar cerca de 28 dias para que o mesmo esteja curado e completamente seco.

Para corrigir o desagregamento, aplicar uma demão de fundo preparador de paredes base d'água e aplicar o acabamento.

Como medida corretiva, deve-se raspar as partes soltas, corrigir as imperfeições profundas com reboco e selar a superfície com fundo preparador de paredes base d'água convenientemente diluído e aplicar acabamento.

17.5.4. Saponificação

Surgimento de manchas e descascamento do filme que promove a destruição das tintas PVA ou o retardamento da secagem das tintas sintéticas, em virtude de o produto ter sido aplicado sobre superfícies não curadas ou com alcalinidade excessiva.

Neste caso, a superfície apresenta-se sempre pegajosa, podendo até escorrer óleo. A saponificação é causada pela alcalinidade natural da cal e do cimento que compõe o reboco. Essa alcalinidade, na presença de certo grau de umidade, reage com a acidez característica de alguns tipos de resina, acarretando a saponificação.

Recomenda-se aguardar a cura total do reboco por trinta dias.

Para corrigir a saponificação em tinta látex, recomenda-se raspar, escovar ou lixar a superfície, eliminando as partes soltas ou mal aderidas. Isto feito, aplica-se uma demão de fundo preparador de paredes base d'água e depois o acabamento.

A correção de saponificação em pintura alquídica (esmalte sintético e tinta a óleo) é feita removendo totalmente a tinta mediante lavagem com solventes, raspando e lixando.

Às vezes, pela dificuldade em remover esse tipo de tinta, costuma-se aquecer a pintura com maçarico até que esta estoure, raspando-se em seguida, ainda quente. Depois, aplicar uma demão de fundo preparador para paredes base d'água, diluído conforme recomendação na embalagem do produto e aplicar acabamento.

17.5.5. Manchas ocasionadas por pingos de chuva

Superfícies pintadas com tinta látex recebem pingos isolados, normalmente de chuva, antes que a tinta esteja completamente seca. Os pingos isolados/garoa, ao molharem a pintura, trazem à superfície os materiais solúveis da tinta, surgindo as manchas. Entretanto, se chover efetivamente, não apenas pingos

isolados/garoa, não haverá manchas. Desta forma, deve-se evitar a realização de pinturas externas em dias onde não haja segurança de que não irá chover, com ventos fortes, temperatura abaixo de 10 °C e umidade superior a 90 %.

Este fato é uma característica de tintas foscas e principalmente tintas de tonalidade intensa. Uma vez ocorrido o problema sugere-se, como forma de minimizá-lo, lavar a superfície ligeiramente, sem, contudo, esfregá-la.

A lavagem acima indicada deve ser realizada assim que as referidas manchas foram observadas, caso essa lavagem seja realizada vários dias depois a dificuldade para eliminar esse manchamento tende a aumentar, podendo ser necessária uma nova demão de tinta.

17.5.6. Fissuras

Ocasionadas pelo excesso de aglomerante (cimento) nos rebocos, por insuficiente tempo de carbonatação da cal ou por camada muito grossa de reboco.

Como medida corretiva recomenda-se a utilização de massa acrílica.

17.5.7. Descascamento

O descascamento é causado por falta de aderência do produto aplicado devido à presença de pó (tinta antiga pulverulenta) sobre a superfície, falta de diluição da tinta, uso de fundos ou massas de baixa qualidade.

O descascamento da tinta pode acontecer quando a pintura for executada sobre caiação, sem que se tenha preparado a superfície. A aderência da cal sobre a superfície não é boa, constituindo camada cheia de pó. Portanto, qualquer tinta aplicada sobre caiação está sujeita a descascar rapidamente. Para que isso não ocorra, antes de pintar sobre caiação, elimine as partes soltas ou mal-aderidas, raspando ou escovando a superfície. Depois, aplique uma demão de fundo preparador de paredes base d'água.

O descascamento da tinta também pode ocorrer quando, na primeira pintura sobre reboco, a primeira demão não foi bem diluída ou havia excesso de poeira na superfície. Neste caso, lembramos que, quando se desejar aplicar a tinta diretamente sobre o reboco, a primeira demão deverá ser bem diluída.

Para corrigir o descascamento, recomenda-se raspar ou escovar a superfície até a remoção total das partes soltas ou mal-aderidas. Em seguida deve-se aplicar uma demão de fundo preparador de paredes base d'água e aplicar o acabamento.

17.5.8. Bolhas

As bolhas são causadas por falta de aderência do produto aplicado devido à presença de pó (tinta antiga pulverulenta) sobre a superfície ou ainda por infiltrações de umidade no substrato, causadas por falhas nas impermeabilizações, trincas e vazamentos em tubulações, por exemplo.

A ocorrência de chuvas antes da pintura, principalmente em superfícies novas, pode ocasionar retenção de umidade nestas superfícies, a qual pode levar dias para secar. Da mesma maneira chuvas ocorridas antes da secagem completa da tinta/massa podem provocar bolhas, manchas e outros problemas, pois os produtos ainda não adquiriram sua resistência total.

A aplicação de produtos indicados exclusivamente para áreas internas com a massa corrida também causa bolhas e desplacamento quando aplicada em áreas externas.

Quando a causa das bolhas é devido à presença de umidade no substrato essa umidade deverá ser totalmente eliminada antes de qualquer procedimento de repintura desses locais.

A correção dos locais com bolhas deve ser realizada da seguinte maneira:

- Remover todas as bolhas, partes soltas e mal aderidas com uso de espátula, escova de aço e lixa;
- Esta remoção também pode ser realizada através do hidrojateamento da superfície com hidrojateadora;
- Aplicar na superfície uma demão de fundo preparador para paredes base água. Esse produto penetra na superfície e agrega as partículas tornando-as coesas para a sequência da pintura;
- Nivelar a superfície com massa acrílica (áreas externas ou molháveis) ou massa corrida (áreas internas e secas) e repintar a superfície com o produto desejado.

17.5.9. Bolhas na repintura

Ocorre quando a tinta nova amolece a película de tinta velha causando dilatação. Deve-se utilizar tintas novas, compatíveis com as anteriormente aplicadas.

17.5.10. Manchas amareladas

Causadas por deposição de gordura, óleo ou alcatrão sobre a película de tinta.

Como medida corretiva deve-se lavar a superfície com solução de 10 % de amoníaco em água ou detergentes com este agente.

17.5.11. Manchas e retardamento de secagem em pintura ou envernizamento de madeiras

Podem ocorrer quando a repintura foi feita sobre madeira com resíduos de soda cáustica, utilizada na remoção da pintura anterior. Para prevenir este problema, antes de repintar, deve-se eliminar por completo qualquer resíduo de soda cáustica (ou similar), lavando a superfície com bastante água. Aguarde a secagem e repinte.

Se o problema já existir, remova a pintura e siga as mesmas instruções acima. Os defeitos em questão também podem ser causados pela migração de ácidos orgânicos ou resinas naturais, característica de certos tipos de madeira.

Essas manchas também podem ser causadas em pinturas de madeira novas pela migração de ácidos orgânicos ou resinas naturais presentes em certos tipos de madeira ou quando não foi devidamente tratada (madeira verde).

Elimina-se o problema aplicando na madeira o selador apropriado.

17.5.12. Trincas e má aderência em madeiras

Geralmente ocorre quando se utiliza massa corrida PVA ou massa acrílica para corrigir imperfeições da madeira, principalmente em portas.

Para correção, remova a massa corrida PVA ou acrílica e aplique uma demão de tinta branca diluída com até 30 % de aguarrás. Depois, corrija as imperfeições com massa a óleo, lixe, elimine o pó e aplique acabamento.

17.5.13. Escorrimento

Ocasionado pela diluição insuficiente da tinta, má aplicação, utilização de solvente rápido ou aplicação de camadas muito finas. Para correção deve ser removida a tinta escorrida com lixamento adequado e posteriormente ser aplicada uma nova demão na área restaurada.

17.5.14. Secagem deficiente

Motivada pelo incorreto preparo da superfície, não sendo eliminados alguns contaminantes tais como: óleo, graxa, ceras, gorduras, etc. Outro motivo é a aplicação sobre superfícies altamente alcalinas, em ambientes úmidos ou com baixas temperaturas.

Recomenda-se, além da limpeza prévia do substrato, aplicar pinturas em temperaturas superiores a 10°C e umidade relativa do ar inferior a 85 %.

17.5.15. Enrugamento

Este problema ocorre quando a camada de tinta se torna muito espessa, devido à aplicação excessiva de produto, seja em uma demão ou sucessivas demãos sem aguardar o intervalo entre demãos, ou quando a superfície, no momento da pintura, se encontrava com alta temperatura. O excesso de camada normalmente ocorre nos cantos e junções de esquadrias (portas e janelas). A utilização de solventes diferentes dos recomendados nas embalagens dos produtos (gasolina, querosene, thinner, etc.) para diluição da tinta também poderá ocasionar enrugamento da película de tinta, principalmente nos esmaltes e vernizes.

Algumas tintas não devem ser aplicadas sob luz solar; desta forma, recomenda-se, quando necessário, consultar o FABRICANTE da tinta utilizada.

Para corrigir, recomenda-se remover toda a tinta aplicada através de espátula e/ou escova de aço e removedor apropriado e limpar toda a superfície com aguarrás ou thinner, a fim de eliminar vestígios de removedor. Deixar secar e repintar.

17.5.16. Mofo

Proporcionado pela existência de ambientes extremamente úmidos ou quentes, com pouca ventilação e circulação de ar ou pouco iluminado.

Como medida corretiva deve-se lavar a superfície com solução de água sanitária diluída em água potável na proporção 1:1, e a seguir, repintar a superfície.

17.5.17. Crateras

Este problema ocorre devido à presença de óleo, graxa ou gorduras na superfície a ser pintada, bem como quando a tinta é diluída com materiais não recomendados, como gasolina, querosene, etc. Em metais esse problema também pode ocorrer com a presença de água na superfície quando a pintura é realizada com produtos base aguarrás.

Para corrigir, recomenda-se remover toda a tinta aplicada, através de espátula e/ou escova de aço e removedor apropriado e em seguida limpar toda a superfície com aguarrás ou thinner, a fim de eliminar vestígios de removedor. Deixar secar e pintar.

17.6. PREPARO DE SUPERFÍCIES

17.6.1. Tratamento geral

Todos os substratos deverão ser preparados adequadamente afim de garantir o sucesso do sistema de pintura. Este procedimento é de máxima importância e sua não observância causará graves patologias no revestimento de pintura em períodos curtos após a aplicação.

A superfície deverá ser firme, curada, sem óleo, ceras, graxa, fissuras, partes soltas e/ou mofo, etc. Graxas, óleos e agentes desmoldantes serão removidos com solução de água e detergente neutro.

17.6.2. Tratamento específico

a. Argamassa e concreto

Para as superfícies de argamassa ou concreto, serão observados os seguintes procedimentos:

- Todas as superfícies de argamassa e concreto deverão estar completamente curadas (30 dias);
- Superfícies com fissuras internas ou externas deverão ser corrigidas com massa acrílica;
- Superfícies com trincas deverão ter as causas identificadas, para posterior correção;
- Em superfícies fracas e/ou pulverulentas deverá ser aplicado fundo preparador de paredes (base solvente ou a base d'água), evitando má aderência e descascamento;
- Superfícies de origem básica (Ph básico) onde será utilizado acabamento com sistema de pintura ácido, deverão receber selador ou fundo de correção e equilíbrio químico (selador acrílico, fundo preparador de parede, verniz acrílico a base d'água);
- Selador acrílico e PVA não se aplicam a superfícies pulverulentas;
- Superfícies com incidência de umidade passiva e umidade por capilaridade deverão ter tratamento de impermeabilização específico e anterior ao serviço de pintura;
- O lixamento será executado com lixa de parede, por ser mais adequado a este tipo de superfície do que a lixa d'água;
- A área será limpa após o lixamento, afim de evitar impregnação de material particulado nas tintas aplicadas posteriormente.

b. Metais - ferro e aço

- Remover todos os contaminantes da superfície;
- Remover possíveis oxidações, através de lixamento manual com lixa de ferro, lixamento mecânico com lixadeira elétrica ou por processos químicos, atentando-se para a eliminação total do produto após a remoção da oxidação e ainda jateamento abrasivo para obtenção de uma superfície rugosa, adequada para a perfeita ancoragem do sistema de pintura.

Existem ainda casos específicos como:

- Superfície galvanizada: é aquela que recebeu um tratamento químico através da aplicação de uma camada de zinco eletrodepositada, necessitando de um fundo aderente (primer para galvanizados ou wash primer).

c. Madeira

- As madeiras deverão ter tratamento inicial de bactericida e fungicidas (fundo preservativo);
- Deverá ser assegurado o perfeito isolamento de todas as faces da madeira contra a absorção de água;

- Se a madeira for resinosa, aplicar verniz sintético plástico como fundo.

d. Pisos em concreto ou cimentados (queimados ou não)

O preparo dos pisos para pintura será realizado da seguinte forma:

- O piso deverá estar limpo, seco, isento de impregnações, tais como: óleo, gordura, graxa e cera;
- As juntas devem estar firmes e as arestas perfeitas; caso contrário, deverão sofrer intervenção para correção, antes do serviço de pintura;
- Pisos lisos deverão ser lixados mecanicamente;
- Lavar e enxaguar muito bem com detergente neutro;
- Lavar e enxaguar com água potável;
- Secar;
- Aplicar fundo aderente indicado para promover a aderência entre o substrato e o filme de tinta a ser aplicado sobre ele.

e. Superfícies mofadas

Será realizado, o seguinte procedimento de preparo:

- A superfície deverá ser escovada;
- Lavar com solução 1:1, água potável e água sanitária, aguardando, no mínimo, trinta minutos após a lavagem;
- Enxaguar com água potável em abundância;
- Secar;
- Caso o sistema de pintura adotado não seja bactericida (ex. acrílico), aplicar fundo acrílico (selador acrílico ou fundo preparador de parede).

f. Superfícies emassadas

Qualquer que seja o sistema adotado, massa PVA, acrílica ou esmalte ou a óleo, deverá ser observado o seguinte procedimento:

- Preparo da superfície necessário e adequado para cada superfície antes da aplicação da massa (fundo nivelador);
- Lixar com lixa d'água;
- Remover o pó residual da superfície com escova "juba";
- Limpar completamente o recinto, a fim de evitar o pó, para que não haja impregnação da tinta;
- Aplicar fundo para correção de absorção (selador PVA, selador acrílico ou mesmo a própria tinta, primeira demão).

g. Superfícies caiadas

Serão preparadas observando o seguinte procedimento:

- Escovar bem;
- Lavar e enxaguar bem;
- Aplicar fundo preparador de parede.

h. Superfícies pintadas

Será realizado o seguinte procedimento de preparo:

- Caso a pintura encontre-se em bom estado, será suficiente o lixamento e sua completa limpeza para remoção do pó;
- Caso a pintura encontre-se em péssimo estado de conservação, deverá ser providenciada sua remoção completa, por meio manual, mecânico, químico e/ou mesmo jateamento com partículas de sílica.

17.7. PINTURA EM ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA

Observações:

- Sempre após a aplicação do fundo preparador de parede deve-se promover a quebra do brilho;
- Lixar com lixa d'água grana 400;
- Nunca aplicar massa corrida PVA em áreas externas ou com presença d'água;
- Filme de tinta só poderá ser submetido a ação (limpeza) após sua cura total (aproximadamente 30 dias);

As Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, quadros resumos dos sistemas de pintura PVA com acabamentos liso e natural para alvenaria, concreto e argamassa curada, considerando os ambientes externo, externo/ interno e interno.

Tabela 1 - Sistema de pintura PVA com acabamento liso para alvenaria, concreto e argamassa curada.

PVA COM ACABAMENTO LISO – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA			
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo	Selador acrílico	Acrílica	PVA
	Selador acrílico	Acrílica aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, verniz acrílico a base d'água
Externo e interno	Não se aplica	Acrílica	PVA
Interno	Não se aplica	PVA	PVA
	Não se aplica	PVA	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de regulador de brilho
	Selador PVA	PVA aplicada em camadas finas	PVA
	Preparador de parede	PVA em camadas finas	PVA
	Selador PVA	PVA aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta, 50 % de seu volume, de regulador de brilho
	Preparador de parede	Não se aplica	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de regulador de brilho
	Selador PVA	PVA aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de verniz acrílico a base d'água
	Preparador de parede	PVA aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, verniz acrílico a base d'água
	Selador acrílico	PVA aplicada em camadas finas	PVA
	Selador acrílico	PVA aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, regulador de brilho
	Selador acrílico	PVA aplicada em camadas finas	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, verniz acrílico a base d'água

Tabela 2 - Sistema de pintura PVA com acabamento natural para alvenaria, concreto e argamassa curada.

PVA COM ACABAMENTO NATURAL – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA			
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo	Selador acrílico	Não se aplica	PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de verniz acrílico a base d'água
Externo e interno	Selador PVA		PVA
	Preparador de parede		PVA
Interno	Selador PVA		PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de regulador de brilho
	Preparador de parede		PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, regulador de brilho
	Selador PVA		PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de verniz acrílico a base d'água
	Preparador de parede		PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, de verniz acrílico a base d'água
	Selador acrílico		PVA, adicionar na tinta 50 %, de seu volume, regulador de brilho

As Tabelas 3 e 4 apresentam, respectivamente, quadros resumos dos sistemas de pintura acrílico com acabamentos liso e natural para alvenaria, concreto e argamassa curada, considerando o ambiente externo e interno.

Tabela 3 - Sistema de pintura acrílico com acabamento liso para alvenaria, concreto e argamassa curada.

ACRÍLICO COM ACABAMENTO LISO – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA			
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno	Não se aplica	Massa acrílica em camadas finas	Acrílico fosco
	Preparador de parede		Acrílico fosco
	Selador acrílico		Acrílico fosco
	Não se aplica		Acrílico semibrilho (acrílico 100 % ou acrílico modificado)
	Selador acrílico		Acrílico semibrilho (acrílico 100 % ou acrílico modificado)
	Preparador de parede		Acrílico semibrilho (acrílico 100 % ou acrílico modificado)

Tabela 4 - Sistema de pintura acrílico com acabamento natural para alvenaria, concreto e argamassa curada.

ACRÍLICO COM ACABAMENTO NATURAL – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA			
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno	Selador acrílico	Não se aplica	Acrílico fosco
	Não se aplica		Acrílico fosco
	Selador acrílico		Acrílico semibrilho (acrílico 100 % ou acrílico modificado)
	Preparador de parede		Acrílico semibrilho (acrílico 100 % ou acrílico modificado)
	Selador acrílico		Acrílico texturizada (acrílico 100 % ou acrílico modificado)
	Preparador de parede		Acrílico texturizada (acrílico 100 % ou acrílico modificado)

As Tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, quadros resumos dos sistemas de pintura esmalte sintético com acabamentos liso e natural para alvenaria, concreto e argamassa curada, considerando o ambiente externo e interno.

Tabela 5 - Sistema de pintura esmalte sintético com acabamento liso para alvenaria, concreto e argamassa curada.

ESMALTE SINTÉTICO COM ACABAMENTO LISO – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA				
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**			
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Fundo de transição**	**4ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno	Selador acrílico a base d'água	Massa acrílica (em camadas finas)	Fundo esmalte sintético branco	Esmalte sintético acetinado
	Preparador de parede			Esmalte sintético acetinado
	Selador acrílico a base d'água			Esmalte sintético alto-brilho
	Preparador de parede			Esmalte sintético alto-brilho

Tabela 6 - Sistema de pintura esmalte sintético com acabamento natural para alvenaria, concreto e argamassa curada.

ESMALTE SINTÉTICO COM ACABAMENTO NATURAL – ALVENARIA, CONCRETO E ARGAMASSA CURADA				
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**			
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Fundo de transição**	**4ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno	Selador acrílico à base d'água	Não se aplica	Não se aplica	Esmalte sintético acetinado
	Preparador de parede			Esmalte sintético acetinado
	Selador acrílico à base d'água			Esmalte sintético alto-brilho
	Preparador de parede			Esmalte sintético alto-brilho

17.8. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE MADEIRA

Observações:

- Observar sempre a utilização de solvente recomendado pelo FABRICANTE, não sendo permitido em hipótese nenhuma, mistura de produtos de várias fábricas;
- Entre demãos, em superfícies com brilho, adotar a quebra do brilho com lixa d'água 400 e posterior limpeza antes da próxima demão.

As Tabelas 7 e 8 apresentam, respectivamente, quadros resumos dos sistemas de pintura com acabamentos, liso e natural para superfície de madeira, considerando diferentes tipos de ambientes/ peças.

Tabela 7 - Sistema de pintura sintético com acabamento liso para superfície de madeira.

SINTÉTICO COM ACABAMENTO LISO – SUPERFÍCIE DE MADEIRA			
Ambientes / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno / Esquadria de madeira e peças e forro de madeira	Fundo esmalte sintético branco	Massa óleo (em camadas finas)	Esmalte sintético acetinado

Tabela 8 - Sistema de pintura sintético com acabamento natural para superfície de madeira.

SINTÉTICO COM ACABAMENTO NATURAL – SUPERFÍCIE DE MADEIRA			
Ambientes / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno / Esquadria de madeira e peças e forro de madeira	Fundo esmalte sintético branco	Não se aplica	Esmalte sintético acetinado
Externo e interno / Esquadria de madeira		Massa óleo (em camadas finas)	Esmalte sintético alto-brilho
Externo e interno / Peças e forro de madeira		Não se aplica	Esmalte sintético alto-brilho
			Esmalte sintético alto-brilho

A Tabela 9 apresenta quadro resumo do sistema de pintura de poliuretano, considerando diferentes tipos de ambientes / peças.

Tabela 9 - Sistema de pintura de poliuretano.

POLIURETANO		
Ambientes / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**	
	1ª - Fundo	**2ª - Acabamento**
Externo e interno / Esquadria de madeira, Peças e forros de madeira	Verniz sintético	Verniz aromático fosco
		Verniz aromático alto-brilho
		Verniz alifático fosco
		Verniz alifático alto-brilho
Externo e interno / Esquadria de madeira, Peças e forros de madeira	Fundo preservativo	Verniz aromático fosco
		Verniz aromático alto-brilho
		Verniz alifático fosco
		Verniz alifático alto-brilho

17.9. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE FERRO E AÇO

Observações:

- Em superfície com alto índice de agressividade deverá ser adotado fundo antioxidante de alto desempenho e as camadas protetoras deverão ter espessura de películas compatíveis;
- Deverá ser adotado em superfícies externas, sempre que possível, acabamento com brilho.

As Tabelas 10 e 11 apresentam, respectivamente, quadro resumo do sistema de pintura sintético com acabamento natural e quadro resumo do sistema de pintura galvanizado com acabamento natural, considerando diferentes tipos de ambientes/ peças.

Tabela 10 - Sistema de pintura sintético com acabamento natural.

SINTÉTICO COM ACABAMENTO NATURAL			
Ambiente / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno / Serralheria, peças e superfícies metálicas	Fundo antioxidante	Não se aplica	Esmalte sintético acetinado
			Esmalte sintético alto-brilho

Tabela 11 - Sistema de pintura galvanizado com acabamento natural.

GALVANIZADO COM ACABAMENTO NATURAL			
Ambiente / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**		
	1ª - Fundo	**2ª - Massa**	**3ª - Tinta de acabamento**
Externo e interno / Metais galvanizados	Fundo aderente	Não se aplica	Acrílico semibrilho
			Esmalte sintético alto-brilho

17.10. TRATAMENTO SUPERFÍCIE DE CONCRETO

Preparo de superfície para tratamento de concreto aparente (interno e externo):

- Lixamento mecânico e remoção de pó;

- Aplicação de estucamento de argamassa (pasta) de cimento branco estrutural com cimento Portland comum (as percentagens da composição da mistura serão estabelecidas na obra) com desempenadeira de aço;
- Aplicação de verniz acrílico incolor;
- Quebra do brilho com lixa 400;
- Aplicação de verniz acrílico incolor.

A Tabela 12 apresenta quadro resumo do sistema de tratamento de concreto aparente, considerando diferentes tipos de ambientes/ peças.

Tabela 12 - Tratamento de concreto aparente.

TRATAMENTO CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO NATURAL		
Ambientes / Peças	**Camadas aplicadas no substrato**	
	1ª - Fundo	**2ª - Verniz**
Externo e interno / Concreto aparente	Estucamento de pasta (Cimento Branco estrutural + Cimento Portland comum)	Verniz acrílico 2 demãos

17.11. SILICONE SOBRE CONCRETO, PEDRAS, ALVENARIA APARENTE OU CERÂMICOS

A Tabela 13 apresenta quadro resumo do sistema silicone líquido hidrofugante para concreto, alvenaria aparente ou cerâmicos, considerando diferentes tipos de ambientes/ peças.

Tabela 13 - Silicone líquido hidrofugante para concreto, alvenaria aparente ou cerâmicos.

SILICONE LÍQUIDO HIDROFUGANTE PARA CONCRETO, ALVENARIA APARENTE OU CERÂMICOS		
Ambiente / Peças	**Procedimentos aplicados no substrato**	
	1º - Procedimento	**2º - Procedimento**
Externo / Concreto, Alvenaria aparente, Pedras ou Cerâmicos	Lixamento mecânico	Silicone líquido (hidrofugante/ hidrorrepelente)

17.12. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE GESSO

Observação:

- O filme de tinta só poderá ser submetido a ação (limpeza) após sua cura total (aproximadamente 30 dias);
- A aplicação de fundo preparador de parede deve preceder o lixamento com lixa grana 400.

A Tabela 14 apresenta quadro resumo do sistema de pintura para gesso em ambiente interno.

Tabela 14 - Sistema de pintura para gesso.

GESSO		
Ambiente	**Camadas aplicadas no substrato**	
	1ª - Fundo	**2ª - Acabamento**
Interno	Fundo preparador de parede	Acrílico fosco
		Acrílico semibrilho
		PVA
		Esmalte sintético alto-brilho

17.13. PINTURA EM SUPERFÍCIES DE PISOS - QUADRAS, PÁTIOS E ESTACIONAMENTOS

A Tabela 15 apresenta quadro resumo do sistema de pintura para superfícies de pisos - quadras, pátios e estacionamentos.

Tabela 15 - Sistema de pintura para superfícies de pisos – quadras, pátios e estacionamentos.

QUADRAS, PÁTIOS E ESTACIONAMENTOS		
Descrição	**Camadas aplicadas no substrato**	
	1ª - Fundo	**2ª - Acabamento**
Demarcação	Não se aplica	Acrílico para piso
Pintura	Selador acrílico branco	Acrílico para piso

17.14. CONTROLE

17.14.1. Recebimento dos serviços

- Evitar aplicações em dias de chuvosos;
- Evitar aplicação em substratos quentes, recomenda-se a temperatura entre 10º e 40ºC, com a umidade relativa do ar inferior a 85 %;
- Todos os produtos serão identificados, com código, lote e prazo de validade;
- Deverão acompanhar o produto informações impressas na embalagem, indicando composição básica, técnica de aplicação, armazenagem, transportes e cuidados com o manuseio;
- Todas as embalagens deverão se apresentar íntegras, fechadas, não violadas, etiquetadas com informações preservadas e de fácil leitura;
- As cores deverão obedecer aquelas estabelecidas no projeto de arquitetura. Quando não estiver especificada, caberá solicitação junto à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, afim de evitar atrasos na execução dos serviços;
- A execução da última demão de pintura dos rodapés e esquadrias de madeira (inclusive baguetes de fixação de vidros) apenas poderá ser liberada após completada a execução e rejuntamento dos pisos dos cômodos da edificação em que se localizam (inclusive raspagem e calafetação, onde for o caso;
- A FISCALIZAÇÃO deve observar, durante a inspeção *in loco*, se as tintas aplicadas na obra estão em conformidade com o projeto arquitetônico, planilha orçamentária, memorial descritivo, especificações, normas e catálogos do FABRICANTE;
- Quando necessário, devem ser solicitados os laudos e/ou ensaios do controle tecnológico conforme a norma do material utilizado, comparando-se com as características determinadas no projeto e especificações.

- Deverá ser realizada a proteção adequada de pisos e paredes, quando assim for necessário;
- É obrigatório a pintura em todas as bordas das esquadrias, inclusive nas inferiores e superiores, salvo especificação em contrário no projeto.

17.14.2. Estabilidade dos produtos

O intervalo entre demãos e o tempo de secagem de um filme de tinta deverá estar expresso em sua embalagem e ser observado pelo aplicador.

Na abertura inicial de uma embalagem de tinta não poderá ser identificado:

- Excesso de sedimentação;
- Coagulação;
- Empedramento;
- Separação de pigmento;
- Genéreses ou formação de nata (filme), que não possa tornar-se homogênea através de simples agitação manual. A tinta não pode apresentar odor pútrido e nem exalar vapores tóxicos.

17.14.3. Fiscalização do substrato e pintura

a. Avaliação do substrato

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar, por meio de inspeção visual, se o serviço de pintura está sendo executado sobre uma superfície "seca, coesa, isenta de partículas soltas, óleos, gorduras ou graxas, e micro-organismos", como mofos, fungos ou algas, conforme estabelece a NBR 13245.

b. Substrato à base de cimento ou cal (reboco ou emboço)

Em se tratando de superfície nova (ainda não pintada anteriormente), a FISCALIZAÇÃO deverá verificar se a pintura está sendo executada sobre superfície curada, conforme NBR 13245. O Diário de Obras, os boletins de medição e o próprio cronograma físico são documentos que poderão indicar o período de execução do substrato.

Em se tratando de superfície com pintura antiga, a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, em conformidade com a NBR 13245, se a nova pintura está sendo executada sobre superfície isenta de imperfeições, bolhas, calcinação, crostas ou descascamentos; brilhante ou muito lisa, sendo estas, condições indesejáveis; sem a remoção total da caiação; e sem a utilização de fundo selador para alvenaria.

c. Substrato de madeira

Em se tratando de superfície nova (ainda não pintada anteriormente) a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, em conformidade com a NBR 13245, se a pintura está sendo executada sobre superfície "seca, sem sujeira, poeira e depósitos superficiais, como resinas exsudadas ou sais solúveis provenientes de tratamento preservante, ou farpas, e resíduos de serragem"; isenta de óleos, gorduras ou graxas; indevidamente degradada pelo intemperismo (radiação solar e umidade); isenta de agentes de degradação biológicos, como micro-organismos e insetos e; livre de juntas abertas e vãos.

Em se tratando de superfície com pintura antiga, a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, em conformidade com a NBR 13245, se a nova pintura está sendo executada sobre superfície que apresenta as mesmas características exigidas para a superfície nova; isenta de óleos, gorduras ou graxas e; livre de imperfeições, como calcinação, empolamentos, crostas, descascamentos ou fissuras.

d. Substratos metálicos ferrosos

Em se tratando de superfície nova (ainda não pintada anteriormente) a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, em conformidade com a NBR 13245, se a pintura está sendo executada sobre superfície seca, sem sujeira, poeira e depósitos superficiais e isenta de óleos, graxas, ferrugem e laminação.

Em se tratando de superfície com pintura antiga, a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, em conformidade com a NBR 13245, se a nova pintura está sendo executada sobre superfície que apresenta as mesmas características exigidas para a superfície nova; firme e sem sinais de degradação do substrato (produto de corrosão) e; brilhante ou muito lisa, sendo estas, condições indesejáveis.

e. Avaliação da Pintura

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar se as especificações dos produtos utilizados na pintura estão em conformidade com o estabelecido no projeto básico (planilhas, memoriais e projetos). Para isso, as características dos materiais utilizados poderão ser verificadas nas embalagens dos produtos, notas fiscais

ou laudos de ensaios realizados.

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar, caso a pintura esteja em execução, se os produtos são preparados e aplicados seguindo as especificações dos FABRICANTES.

Deverá ser verificado, através de inspeção visual, se o tipo de emassamento empregado na obra corresponde ao indicado na planilha orçamentária.

Quanto ao acabamento, deverá ser verificada, visualmente, se a pintura executada está homogênea, se as demãos de tinta aplicada foram suficientes para cobrir uniformemente a superfície de modo a impedir a visão da superfície do substrato e, por meio de inspeção táctil, se apresenta textura compatível com a indicada no projeto e memorial e na especificação do FABRICANTE.

Para aferição da quantidade realizada *in loco* de pintura, a FISCALIZAÇÃO deverá fazer uso de equipamento de medição de todas as áreas em que o serviço for executado ou realizar medições de forma aleatória (amostra) e em quantidade suficiente que dê segurança quanto às medidas indicadas em projeto, possibilitando o levantamento das quantidades através deste, registrando-se em que locais foi realizado o serviço.

Para avaliar a quantidade de pintura, a FISCALIZAÇÃO deverá inicialmente medir dimensões lineares da parede (comprimento e altura). Feito isso, comparará com as medidas indicadas em projeto arquitetônico, calculando-se as áreas de parede. A seguir, compara-se a área levantada pela FISCALIZAÇÃO, com a área constante da planilha orçamentária e boletins de medição.

17.15. CRITÉRIO DE LEVANTAMENTO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

17.15.1. Pintura sobre reboco ou concreto (parede, pisos e tetos)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m², pela área a ser pintada e emassada, quando for o caso. Conforme o sistema de pintura adotado as áreas serão levantadas separadamente, deduzindo-se, para vãos acima de 2 m², apenas o que exceder esse valor. Os vãos com área até 2 m², não serão descontados, nem serão computadas as respectivas espalas. Este critério compensa o trabalho de recorte e requadração dos vãos.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

c.1. Pintura exclusive emassamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície (lixamento e limpeza), aplicação de fundos, quando for o caso, e aplicação da tinta de acabamento, bem como o fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos será o suficiente para um recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 20 % do valor será liberado após completado o serviço de preparação da superfície, limpeza e aplicação do fundo, quando for o caso;
- 80 % do valor será liberado após concluído o serviço de aplicação do acabamento, incluindo os retoques necessários e cura do filme.

c.2. Pintura inclusive emassamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície (lixamento e limpeza) aplicação de fundos, quando for o caso, aplicação da massa especificada e aplicação da tinta de acabamento, bem como o fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos de massa corrida e da tinta de acabamento será o suficiente para um acabamento liso e recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 40 % do valor será liberado após completado o serviço de preparação da superfície, emassamento e limpeza das respectivas etapas;
- 60 % do valor será liberado após concluído o serviço de aplicação do fundo (no caso de pintura esmalte) e aplicação da tinta de acabamento, incluindo todos os retoques e cura do filme.

17.15.2. Pintura sobre esquadrias de madeira (portas, janelas, guarda-corpo fechado e portões)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² multiplicando-se a área da folha de porta ou janela por três (3), contemplando desta forma a pintura de folha, marco e alizar. Quando a folha ou marco forem pintados separadamente, o levantamento da folha será efetuado multiplicando-se a área da mesma por dois (2) e o do marco com alizares, multiplicando-se a área da folha por um (1). O guarda-corpo fechado e os portões serão levantados como folha de porta (sem marco). O levantamento será realizado nível por nível, separando-se as esquadrias por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

c.1. Pintura sobre esquadrias de madeira sem aplicação de massa / envernizamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, lixamento, limpeza, aplicação de fundo preservativo, fundo p/ madeiras resinosas, ou fundo branco, de acordo com o caso, e aplicação da tinta ou verniz de acabamento, conforme a descrição do serviço especificado, bem como todos os materiais e ferramentas necessários à execução dos serviços.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 20 % do valor será liberado após concluído o serviço de preparação da superfície, lixamento, limpeza, aplicação de fundo;
- 80 % do valor será liberado após concluída a aplicação da tinta de acabamento em duas (2) demãos ou verniz de acabamento e todos os retoques necessários à execução dos serviços.

c.2. Pintura sobre esquadrias de madeira com aplicação de massa

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, lixamento, limpeza, aplicação de fundo, aplicação da massa a óleo, e aplicação da tinta de acabamento especificada, bem como todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos de massa corrida e da tinta de acabamento será o necessário para um acabamento liso e recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 30 % do valor será liberado após concluído o serviço de preparação da superfície, emassamento, lixamento e limpeza;
- 70 % do valor será liberado após concluída a aplicação da tinta de acabamento com todos os retoques necessários e cura do filme.

17.15.3. Pinturas sobre peças de madeira (cobertura, corrimão, guarda-corpo vazados)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² considerando-se a área superficial da peça, ou seja, multiplicando-se o perímetro da seção da peça, pelo seu comprimento. Este critério é válido para seções circulares e retangulares. O levantamento será realizado nível por nível, separando-se as peças por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

c.1. Pintura sobre peças de madeira sem aplicação de massa / envernizamento

Será adotado o mesmo critério do item 17.5.2.c.1

c.2. Pintura sobre peças de madeira com aplicação de massa

Será adotado o mesmo critério do item 17.5.2.c.2.

17.15.4. Pintura sobre superfícies de madeira (forros, painéis, etc.)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² pelas áreas a serem pintadas. O levantamento será realizado nível por nível, separando-

se as peças por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

c.1. Pintura sobre superfícies de madeira sem aplicação de massa – envernizamento

Será adotado o mesmo critério do item 17.5.2.c.1.

c.2. Pintura sobre superfícies de madeira com aplicação de massa

Será adotado o mesmo critério do item 17.5.2.c.2.

17.15.5. Pintura sobre esquadrias metálicas (portas, janelas, grades, guarda-corpo fechado, portões, gradis e caixas metálicas)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² multiplicando-se a área da folha de porta ou janela por dois (2), contemplando desta forma, a pintura dos dois lados da folha. O guarda-corpo fechado, os portões, as grades e os gradis serão levantados como folha de porta. As caixas metálicas serão levantadas multiplicando-se a área da tampa por três (3), contemplando desta forma a pintura da folha de tampa por dentro e por fora, todo o interior da caixa e eventuais inscrições que sejam necessárias. O levantamento será realizado nível por nível, separando-se as esquadrias por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação do fundo antioxidante ou aderente, aplicação da tinta de acabamento especificada, bem como o fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos da tinta de acabamento será o necessário para um recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 20 % do valor total será pago após concluído o serviço de preparação da superfície, com a eliminação de pontos oxidados, lixamento, limpeza;
- 80 % do valor total será pago após concluída a aplicação do fundo antioxidante e da tinta de acabamento.

17.15.6. Pintura sobre peças metálicas (corrimão, guarda-corpo tubular, tubos de alambrado, tubos de equipamentos esportivos e tubos de instalações)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² considerando-se a área superficial da peça, ou seja, multiplicando-se o perímetro da seção da peça pelo seu comprimento. Este critério é valido para seções circulares e retangulares. O levantamento será realizado nível por nível, separando-se as peças por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação do fundo antioxidante ou aderente, aplicação da tinta de acabamento especificada, bem como o fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos da tinta de acabamento será o necessário para um recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 20 % do valor total será pago após concluído o serviço de preparação da superfície, com a eliminação de pontos oxidados, lixamento, limpeza;
- 80 % do valor total será pago após concluída a aplicação do fundo antioxidante e da tinta de acabamento.

17.15.7. Pintura sobre superfície metálica planas (telhas, forros, painéis, etc.)

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m² considerando-se a área das superfícies a serem pintadas. O levantamento será efetuado nível por nível, separando-se as peças por tipo.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação do fundo antioxidante ou aderente, aplicação da tinta de acabamento especificada, bem como o fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço. O número de demãos da tinta de acabamento será o necessário para um recobrimento perfeito.

O pagamento será efetuado da seguinte forma:

- 20 % do valor total será pago após concluído o serviço de preparação da superfície, com a eliminação de pontos oxidados, lixamento, limpeza;
- 80 % do valor total será pago após concluído a aplicação do fundo antioxidante e da tinta de acabamento.

17.15.8. Enceramento

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será realizado em m², considerando-se a área das superfícies a serem enceradas.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação de cera, polimento e fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

O pagamento será efetuado após a conclusão do serviço e limpeza geral.

17.15.9. Tratamento de superfície de concreto e aplicação de silicone

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será realizado em m² considerando-se as áreas das superfícies de concreto a serem tratadas. O serviço de estucamento e polimento, será levantado separadamente do serviço de aplicação de silicone ou verniz.

b. Medição

Será realizada em m² considerando-se as áreas das superfícies efetivamente tratadas, medindo-se separadamente o serviço de polimento, do serviço de aplicação de silicone ou verniz.

c. Pagamento

c.1. Polimento e estucamento de concreto aparente

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, estucamento, polimento e fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

O pagamento será efetuado após a conclusão e limpeza geral.

c.2. Aplicação de silicone ou verniz

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra, materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

17.15.10. Pintura de quadras, pátios e estacionamento

a. Pintura de demarcação

a.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será realizado por metro linear (m) de demarcação, em função de cada tipo de modalidade esportiva, de acordo com os parâmetros, citados no capítulo 18 - Serviços Diversos deste Caderno de Encargos e, seguindo eventuais alterações específicas de cada projeto.

a.2. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

a.3. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação de fundo adequado, aplicação da tinta de acabamento, e fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

b. Pintura de quadra

b.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será realizado em m² pelas áreas das superfícies da quadra a ser pintada.

b.2. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

b.3. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação de fundo adequado, aplicação da tinta de acabamento, e fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

17.15.11. Pintura de superfícies de gesso - Forro e argamassa

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado em m², pela área a ser pintada. Conforme o sistema de pintura adotado, as áreas serão levantadas separadamente, deduzindo-se, para vãos acima de 2 m², apenas o que exceder esse valor. Os vãos com área até 2 m² não serão descontados, nem serão computadas as respectivas espalas. Este critério compensa o trabalho de recorte e requadração dos vãos.

b. Medição

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

c. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, contemplando toda a mão de obra necessária para a preparação da superfície, aplicação de fundo preparador, aplicação da tinta de acabamento e fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessários à execução do serviço.

17.16. REFERÊNCIAS

IBRAOP. Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas. PROC-IBR-EDIF-052-2015-ExecucaodePintura. Verificar a qualidade e a quantidade dos serviços na execução de pinturas. Florianópolis, 2015. 5p

NBR 11702:2010 - Tintas para edificações não industriais

NBR 13245:2011 - Execução de pinturas em edificações não industriais