

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 1/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

SUMÁRIO

OBJETIVO	2
CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	2
1201 PISO, SOLEIRA E DEGRAU	2
1202 RODAPÉ	4
1203 PAREDE, TETO E BEIRAL	5
1204 PINTURA	7
1205 REVESTIMENTO ESPECIAL	17
1206 IMPERMEABILIZAÇÃO	17
RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PADRONIZADOS	20
ANEXO I - TABELA DE CORES PARA TUBULAÇÕES, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	22
REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS	23

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 2/27
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

OBJETIVO

Este módulo tem por finalidade definir os principais aspectos a serem observados na execução de pintura, revestimentos e tratamento de superfícies.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os trabalhos de pintura, revestimento e tratamento de superfícies devem ser programados racionalmente em relação ao conjunto dos serviços da obra e, principalmente, levando-se em conta as prioridades de cada serviço para o cumprimento do cronograma. Os padrões de cores obedecem ao estabelecidos na planilha de cores constante do Anexo I deste módulo.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

1201 PISO, SOLEIRA E DEGRAU

Os pisos devem ser assentados sobre camadas de regularização de concreto não estrutural ou diretamente sobre as estruturas de concreto.

Os pisos, cujas faces de fixação não permitem o emprego de cola ou argamassas adesivas especiais, devem ser assentados diretamente sobre lastros ou estruturas de concreto com emprego de argamassa mista de cimento, cal e areia. Para o assentamento de pisos com cola ou argamassas adesivas especiais, será obrigatória a execução precedente de uma camada de regularização.

As soleiras internas devem ser do mesmo material do piso. Em compartimentos contíguos de pisos de materiais diferentes, a soleira deve ser do mesmo material do piso no qual ela estiver contida. As soleiras externas serão de material indicado no projeto, com declividade para o exterior a fim de evitar entrada de água. As soleiras de janelas devem ser executadas com pingadeiras a fim de evitar o escoamento de água pelas paredes.

Os degraus devem ser revestidos com material definido no projeto, sendo geralmente o mesmo do piso do compartimento que contém a escada.

120101 – Lastro de brita

Quando for necessário lastro de brita, este deve ser lançado sobre o terreno devidamente regularizado e compactado, com espessura final 3 cm.

A camada de brita deve ser compactada com soquetes de madeira ou equipamento mecânico apropriado.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 3/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120102 – Contrapiso em concreto não estrutural

O concreto deve ser lançado sobre solo, ou lastro de brita, devidamente regularizado e compactado. A superfície do contrapiso deve ser regularizada e nivelada com régua de madeira. A espessura final deverá ser de 5 cm.

120103 e 120104 Camada de regularização com argamassa desempenada

Quando se fizer necessário, poder-se-á fazer um piso somente de argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, com ou sem impermeabilizante, e espessura média de 2 cm. Essa camada deve ser desempenada de maneira que a superfície fique uniforme, podendo servir de piso propriamente dito ou de camada de regularização para aplicação de outro piso ou revestimento.

120105 e 120106 Cimento alisado

Deve ser executada posteriormente à camada de regularização. O acabamento deve ser com aplicação de pasta de cimento alisado com colher, de forma que a superfície acabada fique bem uniforme, lisa e sem ondulações. O projeto pode prever a adição de corantes na pasta de cimento.

120107 e 120108 Piso cerâmico

Devem ser utilizados pisos cerâmicos PEI 4, PEI-5 ou porcelanato, de primeira linha, conforme as características de utilização.

O piso cerâmico deve ser assentado com o emprego de argamassa adesiva, diretamente sobre o contrapiso ou camada de regularização, a qual deve estar livre de quaisquer resíduos ou impurezas. As peças cerâmicas devem ser umedecidas com água antes da aplicação.

As juntas devem ser perfeitamente alinhadas com utilização de espaçadores. O rejuntamento será feito com aplicação de argamassa para rejunte na cor especificada no projeto ou conforme definição da fiscalização da Sanepar.

A fiscalização, utilizando-se de meios adequados, fará inspeção do piso acabado. As peças ocas ou defeituosas devem ser imediatamente substituídas e não serão aceitos abaulamentos que retenham água e superfícies com declividades em desacordo com as previstas no projeto ou especificação.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 4/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120109 a 120110 Piso vinílico

Deve ser assentado sobre camada de regularização com emprego de cola ou massa adesiva recomendada pelo fabricante. A camada de regularização deve ser limpa e seca e as cores das placas devem atender as indicadas no projeto ou especificação.

120111 a 120112 Piso de borracha

Deve ser assentado sobre camada de regularização com emprego de cola ou massa adesiva recomendada pelo fabricante. A camada de regularização deve ser limpa e seca e as cores das placas devem atender as indicadas no projeto ou especificação.

120113 e 120114 Piso laminado

O piso laminado deve ser assentado sobre contrapiso plano, firme, estável, limpo e seco. Todas as irregularidades ou infiltrações devem ser corrigidas antes de receber o piso.

As peças devem ter encaixe tipo macho-fêmea, travado e fixado nos cantos das paredes. O acabamento sobre o travamento e fixação será dado com a instalação do rodapé. As régua devem ser assentadas sobre manta acrílica (piso flutuante).

Deve ser aplicado por equipe especializada, obedecendo as orientações do fabricante.

120115 e 120116 Soleira / peitoril de granito

É utilizada para arremate de portas ou janelas, sendo a espessura da placa de 2,00 cm com tonalidades de na cor cinza ou marrom. Deve ser assentada com o emprego de argamassa adesiva, diretamente sobre o contrapiso ou camada de regularização, a qual deve estar livre de quaisquer resíduos ou impurezas.

1202 RODAPÉ

Deve ter altura mínima de 5 cm e máxima de 10 cm para recobrir o afastamento entre o piso e a parede. Os rodapés de madeira devem ser pregados em tacos de madeira previamente chumbados na parede ou fixados por meio de parafusos ou diretamente na alvenaria parafusos com buchas de PVC, colocados em intervalos máximos de 60 cm. Os rodapés cerâmicos, de pedras, material vinílico ou borracha sintética devem ser da mesma cor do piso e fixados pelo mesmo processo de fixação dos pisos.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE				PÁGINA 5/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00	DATA jun/2018

1203 PAREDE, TETO E BEIRAL

120301 a 120306 Chapisco

É uma camada de argamassa aplicada de forma irregular nas superfícies de alvenaria ou de concreto das paredes, tetos, beirais, vigas e colunas.

Denomina-se chapisco fino quando a argamassa a ser aplicada for composta de cimento e areia grossa com traço 1:3 em volume. Denomina-se chapisco grosso quando a argamassa a ser aplicada for de cimento e pedrisco com traço 1:3 em volume, granulometria de diâmetro médio de 6 mm.

Antes da execução do emboço será sempre aplicado o chapisco fino para aumentar a aderência das superfícies, as quais devem também estar limpas e ser umedecidas durante a execução dos serviços.

O chapisco grosso é geralmente utilizado como acabamento de revestimento, devendo, neste caso, ser aplicado com peneira e sobre a camada de emboço devidamente regularizada.

Quando for especificado ou exigido pela fiscalização a aplicação de chapisco com impermeabilizante, a argamassa será de cimento e areia no traço 1:2.

120307 a 120312 Emboço

É a camada de revestimento aplicada diretamente sobre superfícies previamente chapiscadas e destina-se a receber o acabamento com reboco ou outros tipos de produtos industrializados.

O emboço é composto de argamassa simples de cal e areia, argamassa mista de cal, areia e cimento ou argamassa de cimento e areia com ou sem impermeabilizante. As argamassas obedecerão aos traços previamente especificados ou definidos pelo projetista ou construtor conforme NBR 7200.

A aplicação do emboço somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de toda tubulação e caixas, previsto para instalações de água, esgoto, energia elétrica, telefone, internet e gás. Antes da aplicação devem ser executadas guias mestras de argamassa, de forma a permitir que a superfície emboçada fique totalmente plana e regular com espessura máxima de 1,5 cm.

Para facilitar a aderência do emboço, as superfícies chapiscadas devem ser umedecidas durante a execução dos serviços.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 6/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

Em paredes sujeitas a umidade, deve-se adicionar aditivos impermeabilizantes.

A areia a ser utilizada nas argamassas para emboço deve ser de granulometria média com diâmetro máximo de 2,4 mm.

120313 Emboço desempenado com feltro (Paulista)

É a camada de revestimento aplicada diretamente sobre superfícies previamente chapiscadas sendo desempenado com uso de desempenadeira e feltro. A utilização deste serviço descarta a aplicação do reboco.

O emboço é composto de argamassa simples de cal e areia, argamassa mista de cal, areia e cimento ou argamassa de cimento e areia com ou sem impermeabilizante. As argamassas devem atender aos traços previamente especificados ou definidos pela fiscalização.

A aplicação do emboço somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de toda tubulação e caixas, previsto para instalações de água, esgoto, energia elétrica, telefone, internet e gás. Antes da aplicação devem ser executadas guias mestras de argamassa, de forma a permitir que a superfície emboçada fique totalmente plana e regular com espessura máxima de 1,5 cm.

Para facilitar a aderência do emboço, as superfícies chapiscadas devem ser umedecidas durante a execução dos serviços.

Em paredes sujeitas a umidade, deve-se adicionar aditivos impermeabilizantes.

A areia a ser utilizada nas argamassas para emboço deve ser de granulometria fina e média com diâmetro máximo de 2,4 mm.

120314 e 120315 Reboco (calfino)

É a camada com espessura máxima de 0,5 cm, que dá o acabamento dos emboços das paredes, tetos e beirais.

O reboco é composto de cal hidratada ou de produtos industrializados aplicados diretamente sobre o emboço.

Todas as superfícies a serem rebocadas devem estar limpas, secas e com o emboço curado, não sendo permitida a execução de reboco nas superfícies expostas a chuvas durante a ocorrência das mesmas.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 7/27
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

A execução de rebocos industrializados deve obedecer às recomendações dos fabricantes.

120316 Azulejo

As dimensões, tipo e cor devem estar definidos no projeto, devendo ser de primeira qualidade, não sendo admitido o uso do tipo comercial. Devem ser fixados com argamassa adesiva sobre a parede previamente preparada com emboço, bem curado e totalmente desempenado. Quando não for indicado no projeto, as juntas devem ser em nível e prumo, com utilização de espaçadores, de acordo com as especificações do fabricante. O rejuntamento deve ser feito no mínimo 72 horas após o assentamento.

Os azulejos devem ser colocados a partir do teto, para que os arremates com peças fracionadas fiquem junto ao piso.

120317 e 120318 Revestimento cerâmico de fachadas

O revestimento das fachadas com cerâmica tem por objetivo a maior durabilidade das instalações, a facilidade e os baixos custos da manutenção e a valorização do conjunto arquitetônico.

Deve obedecer as seguintes características:

- Resistência PEI-3 ou superior
- Absorção de água 3 a 6%
- Resistência a esforços mecânicos externos
- Resistência à agressão por intempéries
- Resistência à variação de temperatura e umidade
- Deve ser fornecido telado
- Rejuntas de, no máximo, 5 mm, conforme orientação do fabricante
- Garantia do fabricante de cores inalteradas
- Assessoria técnica do fabricante para a execução do revestimento durante a obra
- Apresentar certificado de qualidade e de garantia
- Dimensões de 10 x 10 cm ou 5 x 5 cm de primeira linha, não sendo admitido o uso do tipo comercial
- As cores devem obedecer o padrão da Sanepar ou projeto.

1204 PINTURA/REVESTIMENTO

A pintura/revestimento de uma superfície deve ser entendida como um sistema, composto de um ou mais produtos e/ou serviços, os quais, se utilizados convenientemente, proporcionarão

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE				PÁGINA 8/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00	DATA jun/2018

proteção a estrutura, higienização e segurança ao ambiente. Deve ser executada a adequada preparação da superfície a ser pintada/revestida.

Para todos os serviços relacionados a pintura/revestimento, deve ser prevista a estrutura de apoio (andaime, balancim, iluminação, ventilação etc.). Deve ser exigido pela fiscalização a utilização de EPIs específicos para cada caso, bem como o cumprimento das normas de segurança pertinentes ao serviço.

Para pintura de edificações, placas de identificação, logomarcas, totens etc., obedecer as cores e padrões definidas no Manual da Marca Sanepar disponível no site da Sanepar.

Para unidades operacionais da Sanepar (ETAs, ETEs, Elevatórias, Reservatórios etc.) o sistema de revestimento deve seguir as determinações contidas neste módulo, tanto para a parte civil, como para as tubulações, equipamentos e acessórios devendo para esses obedecer as cores definidas na tabela constante no Anexo I deste módulo.

Considerações

Sobre quaisquer estruturas a serem revestidas, deve-se observar rigorosamente os seguintes itens:

- a) A superfície deve estar firme, limpa, seca, isenta de poeira, gordura, sabão, mofo etc;
- b) Todas as partes soltas ou mal aderidas devem ser eliminadas por meio de raspagem ou escovação da superfície;
- c) As imperfeições profundas das paredes devem ser corrigidas com reboco;
- d) As pequenas imperfeições das paredes devem ser corrigidas com massa acrílica em superfícies externas ou internas, ou com massa PVA em superfícies internas;
- e) Manchas de gordura ou graxa devem ser eliminadas com água e detergentes;
- f) Paredes mofadas devem ser raspadas e a seguir lavadas com uma solução de água e água sanitária (1:1) e a seguir lavadas com água potável e enxugadas;
- g) No caso de repintura sobre superfícies brilhantes, o brilho deve ser eliminado com lixa fina.

Além desses cuidados, algumas outras considerações devem ser levadas em conta em relação ao substrato a ser revestido, como por exemplo:

a) Concreto e Reboco

Aguardar pelo menos 30 dias para cura total. Pintura sobre superfícies mal curadas apresentam problemas num curto espaço de tempo como saponificação, calcinação, eflorescência, embolhamento e descascamento. Sobre rebocos fracos, deve-se aplicar um fundo para aumentar a coesão das partículas da superfície evitando problemas de má aderência e descascamento. Em superfícies de concreto ou reboco bem curados e coesos

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE				PÁGINA 9/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00	DATA jun/2018

deve ser aplicada tinta de fundo (selador), para selagem da alcalinidade, podendo, em seguida, receber a tinta de acabamento. O concreto deve estar seco, limpo, isento de pó, sujeira, óleo e agentes desmoldantes.

b) Cimento Amianto

É uma superfície altamente alcalina, sendo indicada a aplicação de um fundo resistente à alcalinidade, para selar a superfície.

c) Madeira

Deve ser limpa, aparelhada, seca e isenta de óleos, graxas, sujeiras ou outros contaminantes. Nós ou madeiras resinosas devem ser seladas com verniz selador plástico.

Um procedimento aconselhável é selar a parte traseira da madeira antes de instalá-la para evitar a penetração de umidade por esse lado. Uma cuidadosa vedação de furos, frestas, junções é necessário para prevenir infiltrações.

d) Ferro e aço

Sua maior vulnerabilidade é em relação à corrosão, que pode ser evitada com o uso de tintas para este fim. Os métodos de preparação da superfície devem remover todos os contaminantes que possam interferir na aderência máxima do revestimento, inclusive a ferrugem. O processo de preparo depende do tipo e concentração dos contaminantes e as exigências específicas de cada tipo de tinta. Alguns tipos de tinta têm uma boa aderência somente quando a superfície é preparada com jateamento abrasivo que produz um perfil rugoso adequado para a perfeita ancoragem do revestimento.

e) Metal galvanizado

As superfícies galvanizadas devem ser limpas, secas e livres de contaminantes; um primer de aderência (fosfatizante) deve ser aplicado obrigatoriamente.

f) Alumínio

Só serão aceitas peças anodizadas ou com pintura eletrostática (de fábrica).

g) Superfície mofada

Mesmo que contaminada com esparsas colônias de mofo deve ser cuidadosamente limpa, com a total destruição destas colônias, antes da aplicação do sistema de pintura. Para tanto, estas superfícies devem ser escovadas e a seguir lavadas com uma solução de água sanitária diluída 1:1 com água potável. Esta solução deve agir por 30 minutos e a seguir, a superfície deve ser lavada com água potável aguardando-se a completa secagem antes de se iniciar a pintura.

h) Superfície já pintada

Quando a pintura estiver em boas condições, será suficiente limpá-la bem, após um lixamento, e a seguir, aplicar as tintas de acabamento escolhidas. Quando estiver em más condições, a tinta antiga deve ser completamente removida e, a seguir, procede-se como se fosse superfície nova.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 10/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

Os sistemas de pintura/revestimento mais empregados são os seguintes:

a) Alvenaria-Látex

1. Lixar a superfície para remover partes fracamente aderidas;
2. Remover toda a poeira por escovamento;
3. Se o reboco não estiver bem coeso, aplicar um fundo;
4. Sobre reboco coeso aplicar, opcionalmente, massa em demãos finas, até se obter o aspecto desejado. Em superfícies externas usa-se massa acrílica e em interiores, massa acrílica ou massa corrida PVA;
5. Aplicar duas demãos de látex PVA ou acrílico.

b) Alvenaria - Sistema Base Solvente

1. Lixar a superfície para remover partes fracamente aderidas;
2. Remover toda a poeira por escovamento;
3. Se o reboco não estiver bem coeso, aplicar um fundo;
4. Em reboco coeso aplicar, opcionalmente, um fundo para selar a alcalinidade da superfície;
5. Aplicar duas demãos de esmalte sintético ou óleo.

c) Concreto Aparente

1. Lixar a superfície, corrigindo imperfeições com massa de cimento e areia;
2. Aplicar, opcionalmente, verniz isolante com base fenólica.

d) Cimento Amianto

1. Escovar a superfície;
2. Aplicar um fundo para selar a alcalinidade;
3. Aplicar duas demãos do acabamento desejado.

e) Madeira

1. Lixar a madeira eliminando todo o pó;
2. Em caso de madeira resinosa selar com verniz sintético plástico;
3. Aplicar, como envernizamento, duas demãos do verniz sintético com ou sem filtro solar ou esmalte sintético (incolor ou colorido).

f) Ferro e Aço

1. Lixar até remover toda a ferrugem;
2. Eliminar todo o pó, gordura ou outros materiais estranhos;
3. Aplicar uma demão de primer antiferruginoso;
4. Aplicar duas demãos de grafite, esmalte ou óleo.

g) Galvanizado

1. Remover gorduras, óleos, graxas ou quaisquer outros contaminantes;
2. Aplicar primer de aderência (fosfatizante);
3. Aplicar duas demãos do acabamento escolhido.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00
				DATA jun/2018

A performance final de uma tinta aplicada depende basicamente de três pontos: da tinta em si, da preparação da superfície e da aplicação. Se um destes pontos não for atingido, a pintura/revestimento entrará em colapso em maior ou menor tempo.

A grande maioria das causas das falhas de pintura/revestimento são ocasionadas pelo preparo incorreto da superfície ou falha na aplicação do produto.

Alguns dos defeitos mais comuns encontrados em sistemas de pintura/revestimento são os seguintes:

a) Calcinação

É o desagregamento do filme que começa a soltar em forma de pó. É normalmente causado pela aplicação externa de um produto que é indicado apenas para interiores ou quando a tinta é aplicada sobre superfícies muito absorventes. Corrige-se selando convenientemente a superfície.

b) Eflorescência

São manchas esbranquiçadas que aparecem sobre a película de tinta, sendo causadas quando o produto é aplicado sobre reboco mal curado, com altas concentrações de sais. Para que este problema não ocorra, é necessário aguardar a cura total do reboco por 30 dias e eliminar eventuais infiltrações.

c) Desagregamento

É a destruição da pintura que começa a esfarelar, destacando-se da superfície juntamente com partes do reboco. Para se corrigir este problema, deve-se selar a superfície.

d) Saponificação

É notada por manchas e descascamento do filme, que promove a destruição das tintas PVA ou o retardamento da secagem das tintas sintéticas em virtude do produto ter sido aplicado sobre superfícies não curadas ou de alcalinidade excessiva. Para se evitar este problema, deve-se aguardar a cura total do reboco por 30 dias e isolar a alcalinidade.

e) Fissuras

É causada por tempo insuficiente de carbonatação da cal ou camada muito grossa de massa fina.

f) Trinca de estrutura

É causada, de modo geral, por movimentos de estrutura. Para se corrigir, deve-se abrir mais a trinca com uma ferramenta apropriada que permita chanfrar as trincas, dando-lhes o formato em "v", escovar, corrigir com reboco e a seguir regularizar a superfície com massa e aplicar reforço de tela de nylon.

g) Descascamento

É causado quando a pintura é feita sobre superfície caiada, aplicação da primeira demão de tinta sem diluição ou incorretamente diluída, ou por preparo incorreto da superfície. Para

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 12/27	
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00	DATA jun/2018

se corrigir este defeito deve-se raspar e escovar as partes soltas ou mal aderidas e, a seguir, selar a parede.

h) Bolha em parede externa

Normalmente ocorre por aplicação de massa PVA ou por infiltrações de água. Para corrigir, deve-se raspar o material fracamente aderido, eliminar eventuais infiltrações e selar a superfície.

i) Bolha em parede interna

Normalmente é causada por incorreta diluição da tinta, uso de massa PVA de baixa qualidade ou aplicação de tintas em superfícies com poeira; as partes afetadas devem ser raspadas e o serviço refeito.

j) Bolha na repintura

Ocorre quando a tinta nova amolece a película da tinta velha causando sua dilatação. Para se evitar o problema, deve-se procurar tinta nova compatível com as anteriormente aplicadas.

l) Mancha amarelada em paredes e tetos

Normalmente é causada por deposição de gordura, óleo ou alcatrão sobre a película de tinta. A superfície com este problema deve ser lavada com uma solução a 10% de amoníaco em água ou com detergentes com este agente.

m) Mancha e retardamento de secagem quando da pintura ou envernizamento de madeira.

É causada normalmente pela migração das resinas naturais da madeira. Elimina-se o problema selando a madeira previamente com verniz sintético plástico.

n) Trincas e má aderência em madeiras

Causada normalmente pelo uso inadequado de massa PVA. Para corrigir este problema, deve-se remover a massa e aplicar fundo nivelador (Nivelite ou similar) e em seguida emassar a superfície com massa a óleo.

o) Escorrimento

Pode ser causado por excessiva diluição, aplicação em camadas grossas, aplicação não uniforme, utilização de solventes muito lentos, repintura sobre a primeira demão ainda úmida, ou temperatura ambiente muito baixa. Para se evitar este problema, deve-se estar bem familiarizado com as informações técnicas do produto que podem ser obtidas nas embalagens ou boletins técnicos.

p) Mau alastramento

É causado por diluição insuficiente, má aplicação, utilização de solvente muito rápido ou aplicação de camadas muito finas. A solução é estudar as informações técnicas do produto.

q) Secagem deficiente

Pode ser proveniente do incorreto preparo da superfície, que contenha contaminantes como óleo, graxa ou ceras, superfícies excessivamente alcalinas, aplicação em ambientes úmidos ou com baixas temperaturas. Para sanar este problema, certifique-se de que a superfície

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

esteja bem curada, sem nenhum tipo de contaminantes, e que as condições ambientais sejam adequadas para a realização do trabalho de pintura/revestimento. A menor temperatura para realizar um bom trabalho é de 10° C e a umidade relativa do ar máxima, de 85%.

r) Mancha fosca desuniforme no filme

Normalmente é causada por contaminação da superfície, massa ou primers excessivamente absorventes, em ambientes fechados ou com pouca circulação de ar. Corrige-se limpando bem a superfície, selando massas ou primers muito absorventes antes da aplicação do acabamento e mantendo o ambiente com boa circulação de ar durante o processo de secagem.

s) Enrugamento

Pode ser causado por aplicação de camada muito grossa, secagem sob luz do sol ou repintura sobre a primeira demão não convenientemente seca. Corrige-se, aplicando-se demãos nas espessuras recomendadas nos boletins técnicos e aguardando-se a cura total da primeira demão; algumas tintas não devem ser aplicadas sob luz solar.

t) Mofo

O aparecimento de mofo, fungos e algas é propiciado por ambientes excessivamente úmidos e/ou quentes, com pouca circulação de ar ou pouco iluminados, que favorecem o desenvolvimento de microorganismos que se nutrem nas superfícies onde proliferam. Em condições normais, as tintas devem apresentar boa resistência a estes microorganismos. Corrige-se o problema lavando a superfície com uma solução de água sanitária diluída 1:1 com água potável, e a seguir repintando a superfície.

120401 Raspagem, lixamento e limpeza

Refere-se àquelas reparações de superfícies já pintadas, e que, por qualquer motivo precisem ser repintadas. Neste caso, há que se proceder uma raspagem, ou um lixamento, ou uma limpeza com escova, estopa ou panos, ou ainda uma combinação dos processos.

120402 a 120404 Emassamento

No caso do emassamento geral considera-se que o estado da superfície é tal, ou o destino a ser dado ao ambiente assim o exige, que se faz necessário um emassamento quase que contínuo. Conforme a superfície for externa ou interna, Devem ser utilizadas massas com base acrílica (massa corrida acrílica) ou com base vinílica (massa corrida) respectivamente. No caso de superfícies de madeira, a massa preconizada é a de base alquídica (massa a óleo).

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 14/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120405 Remoção de pintura/revestimento

A remoção de pintura/revestimento (óleo, verniz ou esmalte), pode ser feita com auxílio de removedores comerciais. A limpeza com espátula e panos e a passagem de solventes para eliminação do removedor fazem parte do serviço como um todo.

120406 Hidrojateamento

Hidrojateamento é uma técnica para remoção de tinta ou limpeza de superfície que utiliza a energia da água para o efeito de limpeza completa. Não se aplica a obras novas, devendo ser uma alternativa para os casos de reforma ou manutenção de instalações existentes. Para tal serviço deve ser utilizado equipamento de alta pressão (mínimo de 1600 lbs/pol²).

120407 Jateamento com granalha

Caso haja necessidade de jateamento com material sólido, este deve ser executado com granalha. É proibido o jateamento com areia.

120408 e 120409 Tratamento de trincas

No caso de trincas ou rachaduras provenientes de dilatação térmica ou recalque diferencial, estas devem ser escarificadas e limpas, aplicando-se em seguida fundo selador. Na sequência, aplica-se massa elástica (tipo Juntacril, Sikaflex ou similar) em camadas sucessivas até a perfeita regularização da superfície. Em casos mais críticos deve ser utilizada tela apropriada (Selatrinca ou similar) para dar estrutura ao revestimento.

120410 Fundo com de selador (alvenaria de tijolos)

Trata-se de uma resina acrílica em base solvente, utilizada em superfícies externas e internas, de alvenaria de tijolos, emboçadas ou rebocadas. Tem a função de selar, dar coesão e isolar a alcalinidade das superfícies. Normalmente se usa como fundo para acabamento com látex, látex acrílico, esmalte sintético ou óleo.

120411 Fundo com selador acrílico (alvenaria de tijolos)

Trata-se de uma emulsão acrílica, utilizada em superfícies externas como selagem. A sua utilização uniformiza a absorção e aumenta o rendimento das tintas aplicadas a seguir.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 15/27
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120412 Fundo com primer antiferruginoso (ferro e aço)

Também chamado anticorrosivo, pelas suas propriedades isola o ferro e o aço da ação do tempo. O seu uso pode ser interno ou externo e em determinadas condições pode ser usado em madeira, garantindo proteção contra a umidade. Exige da superfície uma certa rugosidade.

120413 Fundo com primer de aderência (ferro galvanizado)

Como no ferro galvanizado não aparece rugosidade, é necessária a utilização de um primer de aderência para melhorar as condições finais do sistema de pintura/revestimento.

120414 Fundo epóxi

Quando for preconizado o uso de sistema de pintura/revestimento epóxi, os seladores e primers têm que ser específicos.

120415 Fundo com base fenólica (tijolos à vista ou concreto)

Pode ser utilizado em tijolos à vista ou concreto, tanto como impermeabilizante como selador, recebendo outro tipo de acabamento.

120416 Fundo com selador plástico (madeira)

Usado principalmente como selador para madeiras fibrosas ou muito absorventes, diminuindo o consumo do acabamento final.

120417 Látex PVA

Tinta de emulsão à base de PVA recomendada para paredes interiores.

120418 a 120420 Látex acrílico

Tinta à base de resinas acrílicas recomendada para paredes exteriores.

120421 Látex acrílico para piso

Tinta à base de resinas acrílicas recomendada para pisos com a finalidade estética e não de proteção.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 16/27
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120422 Esmalte sintético

Tem aplicação principal em superfície de ferro e aço e eventualmente em madeira.

120423 Esmalte epóxi

É uma tinta com alta resistência química e à abrasão, podendo ser empregada sobre alvenaria, madeira, ferro, aço e fibra de vidro.

120424 Óleo

Tinta à base de resinas alquídicas, indicada para superfícies internas e externas de madeira, ferro e aço.

120425 Verniz sintético

Tinta com base alquídica recomendada para acabamentos internos em madeira.

120426 Verniz sintético com filtro solar

É à base de um poliuretano ao qual foi adicionado absorvedor de raio ultravioleta. Com isso a proteção das madeiras externas é mais duradoura.

120427 Grafite

É uma tinta à base de resinas alquídicas recomendada para estruturas e peças metálicas.

120428 Demarcação - tráfego leve

É uma tinta de base em emulsões acrílicas pigmentadas. Pela sua resistência à abrasão, pode ser usada para marcar vagas de estacionamento, direção de fluxos de tráfego, faixas, em locais com tráfego leve de veículos etc.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 17/27
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

120429 Demarcação - tráfego intenso

É uma tinta de base em emulsões acrílicas pigmentadas. Pela sua resistência à abrasão, pode ser usada para marcar vagas de estacionamento, direção de fluxos de tráfego, faixas, em locais com tráfego intenso de veículos etc.

120430 Símbolo de portador de necessidades especiais e de locomoção/idoso/gestante

Deve ser pintado de acordo com a padronização existente no município e/ou legislação específica vigente.

1205 REVESTIMENTO ESPECIAL

120501 e 120502 Textura

Textura é um revestimento a base de resina acrílica. Deve ser aplicado sobre fundo com selador acrílico, podendo ser textura base para posterior pintura ou textura colorida.

A textura proporciona efeitos decorativos, além de corrigir imperfeições nas superfícies internas e externas de alvenaria e concreto.

120503 Grafiato

Revestimento sintético de grande resistência e durabilidade. O grafiato é composto de uma resina acrílica estirenada, minerais trigonais e corantes que quando misturados e aplicados formam o efeito riscado. Deve ser aplicado sobre fundo com selador acrílico.

1206 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços descritos a seguir referem-se exclusivamente a obras civis, não se aplicando a obras hidráulicas de concreto armado, tais como, reservatórios, ETA's, ETE's, elevatórias etc, que está detalhado no módulo 08 deste manual.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00
				DATA jun/2018

A impermeabilização pode assumir uma ou mais das funções seguintes: agir contra a umidade do solo; dar estanqueidade à obra, tanto no sentido de dentro para fora quanto no sentido de fora para dentro; e isolar o solo ou o lençol freático.

De uma maneira geral, os serviços de impermeabilização devem começar por uma preparação da superfície a ser tratada, a qual deve estar isenta das falhas de concretagem, sem agregados soltos e preferencialmente sem emendas entre pisos e paredes. A superfície deve estar limpa, regular, lisa, sem protuberâncias, sem material desagregado, com os cantos e arestas arredondados e isenta de produto que possa prejudicar a aderência do material impermeabilizante.

Todas as cotas de nivelamento devem ser checadas, bem como verificados os caimentos previstos no projeto. No caso de necessidade de regularização do piso, deve-se fazê-lo em tempo hábil para a devida cura. Durante a execução, deve ser proibido o trânsito de pessoas não autorizadas, o armazenamento de materiais não pertencentes ao serviço, serviços circunvizinhos que possam ocasionar queda de materiais inteiros ou fragmentados, ou que possam prejudicar a impermeabilização.

As normas de segurança no trabalho devem ser observadas com rigor, pois os materiais usados são, em sua maioria, prejudiciais à saúde e/ou estão em temperaturas elevadas.

A importância dos detalhes na impermeabilização se deve ao fato de que a maior parte dos problemas se dá nos encontros com ralos, passagem de tubulação, mudanças de planos, nas bordas, nas juntas de dilatação, entre outros.

As impermeabilizações contra a umidade do solo podem ser feitas por meio de cuidados no levantamento das paredes (ver Módulo 11 - Fechamento); pelo uso de argamassa impermeável; pela utilização de concretos com impermeabilizantes (ver Módulo 8 - Fundações e Estruturas); ou ainda, com a colocação de mantas, emulsões etc.

120601 e 120602 Manta asfáltica pré-moldada

Conforme a utilização que irá ter na área a ser impermeabilizada, deve-se usar um tipo de manta asfáltica. Como orientação genérica, pode-se usar o quadro seguinte:

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 19/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

ÁREAS A UTILIZAR	TIPOS DE MANTAS ASFÁLTICAS	
	M1	M2
Lajes pré-moldadas (paralelamente aderidas)	X	X
Varandas e terraços	X	
Calhas e vigas	X	
Pisos frios (cozinhas, banheiros, laboratórios etc.)	X	
Cortinas de alvenaria (aplicação pelo lado externo)	X	X
Floreiras	X	

Legenda:

M1 - Manta de asfalto polimérico, espessura 3 mm, armadura de véu de fibra de vidro.

M2 - Manta de asfalto polimérico, espessura 4 mm, armadura de véu de fibra de vidro.

De acordo com as normas brasileiras, manta é um produto impermeável, industrializado, obtido por calandragem, extensão ou outros processos, com características definidas.

No caso de necessidade de camada de regularização, usar argamassa de cimento e areia fina traço 1:3, com baixo fator água/cimento, não acrescentar aditivo, e fazer uma espessura mínima de 2 cm. A superfície deve ser desempenada com desempenadeira de madeira e não deve ser queimada. Para superfícies verticais deve ser aplicado um chapisco de cimento e areia traço 1:2, seguido de regularização com argamassa de cimento e areia fina traço 1:3.

A manta pode ser colocada seguindo-se a sistemática de aderi-la parcial ou totalmente. No caso de aplicação parcialmente aderida, aceitável para manta na horizontal ou com pequena inclinação, a cobertura de primer é feita com uma demão, com um consumo mínimo de 350 g/cm², nos contornos da manta. Se o sistema for de manta totalmente aderida, o primer será aplicado em toda a superfície, sendo essa a forma obrigatória se a manta estiver na posição vertical.

O primer é uma solução asfáltica á base de asfalto oxidado, diluído em solventes orgânicos, recomendado para imprimação do substrato. Sua função é de um elemento de ligação entre este e uma manta pré-fabricada.

O substrato deve estar seco, isento de óleos, graxas ou partículas soltas.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 20/27
	MOS 5ª Edição	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00

O primer deve ser homogeneizado e aplicado a temperatura ambiente, utilizando-se rolo de lã de carneiro, pincel ou pistola. São produtos voláteis e inflamáveis devendo ser manuseados com cuidado e com ventilação artificial, se o recinto for fechado.

A manta de ligação com asfalto oxidado é um produto resultante da oxidação de asfalto destilado de petróleo, recomendado para servir de camada de adesão entre o primer e uma manta pré-fabricada, visando a melhorar as condições de aderência. Para trabalhos com este produto deve-se dar preferência para brochas de fibras vegetais. O produto deve ser aplicado a quente, mantendo-se uma temperatura entre 180 e 200 °C. A colocação da manta final deve ser consecutiva à aplicação desse produto, não sendo permitida uma distância maior que 0,50 m entre o rolo da manta e a ponta de aplicação.

As mantas pré-fabricadas podem ser aplicadas com auxílio de maçarico a gás ou com auxílio de asfalto quente. Nos dois casos deve ser feita, nas emendas, uma superposição mínima de 10 cm. A manta superior deve ser biselada na extremidade para facilitar a aderência.

120603 Emulsão de asfalto (hidroasfalto)

Impermeabilizante a base de asfalto emulsionado que pode ser aplicado sobre superfícies úmidas e/ou em contato com solo. Indicado para impermeabilização de marquizes, pequenos terraços, calhas e estabilização de taludes e valas.

Deve ser aplicado conforme orientação do fabricante.

RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PADRONIZADOS

DA ABNT

NBR 15873 – Coordenação modular para edificações.

NBR 7200 - Execução de Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas - Procedimento.

NBR 7348 - Pintura Industrial – Preparação de superfície de aço com jateamento abrasivo ou hidrojateamento.

NBR 8214 - Assentamento de Azulejo - Procedimentos.

NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e Projeto.

NBR 9817 - Execução de Piso com Revestimento Cerâmico.

NBR 11702 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação.

NBR 11862 - Tinta para Sinalização Horizontal à Base de Resina Acrílica.

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 12	VERSÃO 00
				DATA jun/2018

- NBR 12170 - Potabilidade da Água aplicável em Sistema de Impermeabilização.
- NBR 12554 - Tinta para Edificações não Industriais - Terminologia.
- NBR 12694 - Especificação de cores de acordo com o sistema de notação Munsell.
- NBR 13528 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração.
- NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação.
- NBR 13753 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento
- NBR 13754 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento
- NBR 13755 - Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante - Projeto, execução, inspeção e aceitação - Procedimento
- NBR 15405 - Sinalização horizontal viária — Tintas — Procedimentos para execução da demarcação e avaliação
- NBR 15463 - Placas cerâmicas para revestimento — Porcelanato

		REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA		
		REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS			23/27		
MOS 5ª Edição		MÓDULO	VERSÃO	DATA			
		12	00	jun/2018			
ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA		CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
1201 120101 120102	PISO, SOLEIRA E DEGRAU Lastro de brita Contrapiso em concreto não estrutural	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do lastro / contrapiso.		120101 e 120102 - Área, em m ² , definida pelas dimensões da superfície acabada.			
120103 120104	Camada de regularização com argamassa desempenada sem impermeabilizante Camada de regularização com argamassa desempenada com impermeabilizante	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da regularização, incluindo juntas de dilatação e, se necessário, elevação da argamassa (exceto lastro de brita e/ou contrapiso)		120103 e 120104 - Volume, em m ³ , definido pelas dimensões da camada executada.			
120105 120106	Cimento alisado com corante Cimento alisado sem corante	Fornecimento de mão de obra e materiais para execução do revestimento do piso.		120105 a 120114 - Área, em m ² definida pelas dimensões da superfície revestida.			
120107 120108 120109 120110 120111 120112	Piso cerâmico PEI-4 Piso cerâmico PEI-5 ou porcelanato Piso vinílico em placa - e= 2,0 mm Piso vinílico em placa - e= 3,0 mm Piso de borracha em placa pastilhada Piso de borracha em placa estriada	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do piso, inclusive rejuntamento e limpeza. Fornecimento de mão de obra e materiais para execução do piso, inclusive fornecimento de cola ou argamassa adesiva.					
120113 120114	Piso laminado Piso laminado alto tráfego	Fornecimento de mão de obra e materiais para execução do piso, inclusive fornecimento e colocação da manta.					
120115 120116	Soleira / peitoril de granito larg. <= 15 cm Soleira / peitoril de granito 15 cm < larg. <= 20 cm	Fornecimento de mão de obra e materiais para execução da soleira, inclusive rejuntamento.					
1202 120201 120202 120203 120204 120205	RODAPÊ De madeira - h= 5 cm De madeira - h= 7 cm Cerâmico Vinílico - h= 5 cm Vinílico - h= 7,5 cm	Fornecimento de mão de obra e materiais para execução do rodapé, inclusive rejuntamento e elementos de fixação.				1202 - Extensão, em m, de rodapé colocado.	



REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

PÁGINA

24/27

MOS
5ª Edição

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS

MÓDULO

12

VERSÃO

00

DATA

jun/2018

ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
1203	PAREDE, TETO E BEIRAL		
120301	Chapisco fino, traço 1:3 em parede	Fornecimento de mão de obra e materiais para preparo da argamassa e execução do revestimento, incluindo acabamento das arestas e requadramento de portas e janelas.	120301 a 120315 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies revestidas. NOTA: a) para chapisco deve ser medida a área efetiva, descontando-se os vãos; b) para emboço e reboco devem ser descontadas as áreas excedentes a 2,50 m ² em cada vão; c) as superfícies salientes como pilares, beirais etc., serão medidas em desenvolvimento; d) as pérgolas devem ser medidas pelas dimensões das superfícies de projeção, cuja área resultante deve ser multiplicada por três; e) as colunas de seções circulares ou elípticas devem ter suas áreas de superfície multiplicadas por 1,5.
120302	Chapisco fino, traço 1:3 em teto e beiral		
120303	Chapisco grosso, traço 1:3 em parede		
120304	Chapisco grosso, traço 1:3 em teto e beiral		
120305	Chapisco fino, traço 1:2 com impermeabilizante em parede		
120306	Chapisco fino, traço 1:2 com impermeabilizante em teto e beiral		
120307	Emboço, traço 1:3:8 em parede		
120308	Emboço, traço 1:3:8 em teto e beiral		
120309	Emboço, traço 1:3 em parede		
120310	Emboço, traço 1:3 em teto e beiral		
120311	Emboço, traço 1:3 com impermeabilizante em parede		
120312	Emboço, traço 1:3 com impermeabilizante em teto e beiral		
120313	Emboço desempenado com feltro (paulista)		
120314	Reboco (calfino) em parede		
120315	Reboco (calfino) em teto e beiral		
120316	Azulejo	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do revestimento, inclusive argamassa adesiva, rejuntamento e limpeza.	120316 a 120318 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies revestidas. Não serão descontadas as áreas iguais ou inferiores a 1,20 m ² .
120317	Revestimento cerâmico de fachadas 10 x 10 cm		
120318	Revestimento cerâmico de fachadas 5 x 5 cm		



REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

PÁGINA

25/27

MOS
5ª Edição

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS

MÓDULO

12

VERSÃO

00

DATA

jun/2018

ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
1204	PINTURA		
120401	Raspagem, lixamento e limpeza	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços.	120401 a 120405 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies a serem preparadas. Os itens 120401 e 120405 só serão pagos se a área atingida for superior a 20% (vinte por cento) da área a ser repintada.
120402	Emassamento com massa acrílica		
120403	Emassamento com massa vinílica		
120404	Emassamento com massa a óleo		
120405	Remoção de pintura		
120406	Hidrojateamento	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços. Está inclusa a mobilização e a desmobilização do equipamento.	120406 e 120407 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies a serem jateadas.
120407	Jateamento com granalha		
120408	Tratamento de trincas com massa elástica	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do tratamento das trincas.	120408 e 120409 - Extensão, em m, de trinca tratada.
120409	Tratamento de trincas com tela		
120410	Fundo com selador (alvenaria de tijolos)	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços. Eventuais trabalhos de raspagem, lixamento, remoção de pintura, limpeza com solvente, emassamento de fissuras, recuperação de pequenas trincas, etc, estão inclusos no preço. O preço é composto com produtos de 1ª linha de forma a garantir a total cobertura da superfície pintada. Caso a cobertura não tenha sido satisfatória, a fiscalização pode exigir outras demãos até atingir a cobertura ideal, sem ônus adicionais para a Sanepar.	120410 a 120429 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies a serem pintadas. NOTAS: a) para portas de madeira multiplica-se por 3 (três) a medida da folha; b) para esquadrias de ferro ou madeira, multiplica-se o vão por 2 (dois); c) caixilhos com venezianas, multiplica-se o vão por 5 (cinco); e) para calhas, rufos ou condutores considera-se 1,00 m ² por metro linear; f) para muro tipo palito considera-se
120411	Fundo com selador acrílico (alvenaria de tijolos)		
120412	Fundo com primer antiferruginoso (ferro e aço)		
120413	Fundo com primer de aderência (ferro galvanizado)		
120414	Fundo epóxi		
120415	Fundo com base fenólica (tijolo à vista ou concreto)		
120416	Fundo com selador plástico (madeira)		
120417	Látex PVA		
120418	Látex acrílico - cores de catálogo		
120419	Látex acrílico - azul claro padrão Sanepar		
120420	Látex acrílico - azul escuro padrão Sanepar		
120421	Látex acrílico para piso		
120422	Esmalte sintético		
120423	Esmalte epóxi		
120424	Óleo		

	REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA 26/27	
	MOS 5ª Edição	REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS	MÓDULO 12	VERSÃO 00	DATA jun/2018
ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO		
120425 120426 120427 120428 120429	Verniz sintético Verniz sintético com filtro solar Grafite Demarcação - tráfego leve Demarcação - tráfego intenso		1,00 m ² por metro linear de palito; g) para estruturas metálicas ou de madeira plana toma-se a área da projeção horizontal e multiplica-se por 2 (dois); h) para estruturas metálicas ou de madeira em vão, aumenta-se 30% a área da projeção horizontal e multiplica-se por 2 (dois); i) para as tubulações, guarda-corpos, equipamentos e acessórios, serão obedecidos os seguintes critérios: i.1) para diâmetros, em metros, considera-se para cada metro linear de tubo, as seguintes áreas, em m ² : - 0,000 < D ≤ 0,025 - 0,25 m ² - 0,025 < D ≤ 0,050 - 0,30 m ² - 0,050 < D = 0,100 - 0,40 m ² - 0,100 < D = 0,200 - 0,70 m ² - 0,200 < D = 0,250 - 0,80 m ² - 0,250 < D = 0,300 - 1,00 m ² i.2) para os diâmetros acima de 0,30 m, toma-se a verdadeira grandeza da área desenvolvida; i.3) para curvas e conexões aplica-se o mesmo critério e multiplica-se o comprimento da conexão, medido pelo eixo da mesma, por 1,5;		

		REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE			PÁGINA
		MOS 5ª Edição	REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS	MÓDULO 12	VERSÃO 00
ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO		
			i.4) para reduções considera-se o maior diâmetro; i.5) as flanges ficam inclusas na extensão da tubulação; i.6) para válvulas, registros, ventosas e similares, consideram-se 1,00m de extensão de tubo de diâmetro correspondente; i.7) para equipamentos considera-se as áreas de topo e laterais das faces do prisma reto definido pelas arestas iguais às três maiores dimensões; j) para chapas, perfis, barras, cantoneiras, etc. considera-se a área efetivamente pintada. Exclui-se os elementos com secção circular.		
120430	Símbolo de cadeirante	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços.	120430 – por ud de símbolo pintado.		
1205 120501 120502 120503	REVESTIMENTO ESPECIAL Textura base Textura colorida Grafiato	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços.	1205 - Área, em m ² , definida pelas dimensões das superfícies revestidas.		
1206 120601 120602 120603	IMPERMEABILIZAÇÃO Manta asfáltica 3 mm, com véu de fibra de vidro Manta asfáltica 4 mm, com véu de fibra de vidro Emulsão de asfalto (hidroasfalto)	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução dos serviços, incluindo primer de aderência e filme para isolamento.	1206 - Área, em m ² , definida pelas dimensões da superfície impermeabilizada.		



PINTURA, REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE

PÁGINA
22/27

MOS
5ª Edição

ANEXO I

MÓDULO
12

VERSÃO
00

DATA
jun/2018

TUBULAÇÕES, EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS E OUTROS	CORES DE REFERÊNCIA		
	SUMARÉ / SHERWIN WILLIAMS	INTERNATIONAL	PADRÃO
ÁGUA BRUTA	VERDE 600	VERDE H-445	MUNSELL 10 GY 6/6
ÁGUA TRATADA	VERDE 602	VERDE C-382	MUNSELL 5 G 8/4
ÁGUA DE PROCESSO - ETA	VERDE 678	VERDE X-99-U	MUNSELL 2,5 G 5/10
ÁGUA DE REUSO - ETA	BEGE 751	CREME F-143	MUNSELL 10 YR 7/6
LODO - ETA	MARROM 720	MARRON T-260	MUNSELL 2,5 YR 2/4
ÁGUA COMBATE INCÊNDIO	VERMELHO 439	VERMELHO BOMBEIRO	MUNSELL 6,43 R 4,52/12,55
COAGULANTES / POLÍMEROS	CREME 775	CREME CLARO U-89	MUNSELL 2,5 Y 9/4
ÁCIDOS / FLUOR	LARANJA 350	LARANJA C-244	MUNSELL 2,5 YR 6/14
ALCALINIZANTES (CAL, BARRILHA, HIDRÓXIDO DE SÓDIO)	PÚRPURA 451	PÚRPURA M-32-T	MUNSELL 10 P 4/10
CLORO	AMARELO 300	AMARELO C-067	MUNSELL 5 Y 8/12
AR COMPRIMIDO	AZUL 500	AZUL X-17-J	MUNSELL 2,5 PB 4/10
VÁCUO	CINZA 200	CINZA H-051	MUNSELL N8
GÁS LIQUEFEITO	ALUMÍNIO 800	ALUMÍNIO	
ESGOTO BRUTO	PRETO 700	PRETO Y-999	MUNSELL N1
ESGOTO TRATADO	BEGE 751	CREME F-143	MUNSELL 10 YR 7/6
LODO DE ESGOTO	MARROM 720	MARRON T-260	MUNSELL 2,5 YR 2/4
ÁGUA DE SERVIÇO - ESGOTO	BEGE 751	CREME F-143	MUNSELL 10 YR 7/6
VÁLVULAS / REGISTROS / VENTOSAS	COR DA TUBULAÇÃO	COR DA TUBULAÇÃO	
VÁLVULA DE SEGURANÇA E ALÍVIO	ALUMÍNIO 800	ALUMÍNIO	
TAU *	BRANCO 100	BRANCO B-000	MUNSELL N 9,5
RHO *	BRANCO 100	BRANCO B-000	MUNSELL N 9,5
ETA METÁLICA / FIBRA	BRANCO 100	BRANCO B-000	MUNSELL N 9,5
RESERVATÓRIO METÁLICO / FIBRA *	BRANCO 100	BRANCO B-000	MUNSELL N 9,5
VOLANTES / ALAVANCAS DE MANOBRA	VERMELHO 439	VERMELHO BOMBEIRO	MUNSELL 6,43 R 4,52/12,55
TUBULAÇÕES ELÉTRICAS, MOTORES, QUADROS, PAINÉIS E TRANSFORMADORES	CINZA 201	CINZA J-684	MUNSELL N 6,5
PONTES (ROLANTES, ADENSADOR DE LODO, DESARENADOR E DISTRIBUIDOR DE BIO-FILTRO)	AMARELO 300	AMARELO C-067	MUNSELL 5 Y 8/12
ESCADA / GUARDA CORPO / CORRIMÃO	AMARELO 300	AMARELO C-067	MUNSELL 5 Y 8/12
CORRIMÃO	AMARELO 300	AMARELO C-067	MUNSELL 5 Y 8/12
TAMPAS DE ACESSO	AMARELO 300	AMARELO C-067	MUNSELL 5 Y 8/12
CAMISA DE PROTEÇÃO DE POÇO	VERDE 600	VERDE H-445	MUNSELL 10 GY 6/6

BRANCO COM TARJA DA COR DO PRODUTO ARMAZENADO OU EM CONTATO
* (EX. ÁGUA BRUTA, COAGULANTE, ÁCIDOS, ETC)

- * * AS VÁLVULAS E MOTORES, QUANDO FORNECIDOS PELO FABRICANTE EM CORES
DISTINTAS DO PADRÃO ACIMA ESTABELECIDO, DEVERÁ TER A PINTURA PRESERVADA
OBJETIVANDO MANTER A GARANTIA DO PRODUTO.
NO CASO DE REFORMA DAS INSTALAÇÕES, AS VÁLVULAS E MOTORES DEVERÃO SER
PINTADOS OBDECENDO-SE O PADRÃO E CORES ESTABELECIDO.

DESENHO
DES. N° 1

CONTEÚDO
PADRÃO DE CORES – ANEXO I

ESCALA
S/ESC.

ARQUIVO
MOD12DES01.DWG

DESENHO/SETOR
—