



# Manual prático para aplicação de tintas

## Apresentação:

Este manual prático tem o objetivo de orientar de forma clara os profissionais que desejam executar um boa pintura.

A escolha da tinta adequada,a preparação da superfície e correta aplicação do produto são fatores determinantes de uma boa pintura.

Recomendamos a leitura e o manuseio detalhado deste manual prático.Caso ainda persista dúvidas ápos a consulta deste ou das informações constantes em nossas embalagens,entre em contato com nosso departamento técnico **Betim = MG = 0-XX-31-3597 1121**

## Introdução:

Neste manual prático, você encontrará as informações mais importantes referentes a preparação de superfícies,diluições recomendadas e sistema de pinturas especificadas.

## Preparo da superfície:

Uma vez que o desempenho técnico da tinta está diretamente ligado ao estado e a qualidade da superfície onde será depositada,torna-se necessária a correta preparação desta superfície,onde são empregados processos de tratamento e limpeza para eliminação ou abrandamento de irregularidades como incrustações organometálicas,cascas de laminação, ferrugem, poros, rugosidade, etc; além de contaminantes como poeira, oleosidade, sal, etc.

Graal Tintas

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG –CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



**Jateamento-** processo usado para remoção de irregularidades de superfícies metálicas, como ferrugem casca de laminação, incrustações. Consiste na projeção, sobre o substrato, de um meio abrasivo como areia ou granalha de aço propelidos pela ação do ar comprimido ou água sob alta pressão. Quando se emprega como abrasivo areia, esta, por sua vez, deve estar isenta de cloreto de sódio, cujo jato sobre a peça em trabalho pode ser a seco ou a úmido. De acordo com o grau de acabamento e limpeza superficial, o jateamento pode ser classificado nos seguintes tipos:

**Ao metal branco:** A superfície tratada pôr este tipo de jateamento apresenta-se perfeitamente limpa, com aspecto uniforme e textura superficial ligeiramente rugosa. Entretanto, apresenta um custo operacional elevado.

**Ao metal quase branco:** apresenta um acabamento inferior ao primeiro.

**Comercial :** indicado para remoção de ferrugem, camadas de tintas, etc.

**De escoamento:** para remoção de irregularidades superficiais, pouco aderentes.

**Desengraxamento:** Quando se impregna solventes orgânicos de baixa toxidez e imflamabilidade para remoção de oleosidade, graxas, poeiras.

**Limpeza mecânica manual:** É um processo de preparação superficial de baixo rendimento, uma vez que utiliza de instrumental manual, como lixa, raspadeiras, escovas, espátulas. Permite, no máximo, eliminar irregularidades pouco aderentes, com ferrugem branda, trincas superficiais, etc. Pode ser aplicado tanto em superfícies metálicas como não-metálicas.

**Limpeza mecânica motorizada:** Semelhante ao processo anterior, porém mais eficiente devido ao emprego de lixadeira, politrizes motorizadas, marteletes pneumáticos, etc. Processo usado para remoção de irregularidades de superfícies metálicas e não metálicas.

#### Graal Tintas

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



**Processos químicos de preparação de superfícies.** Os processos químicos de preparação ou limpeza de superfícies metálicas estão subdivididas quanto à:

- **Ação de soluções ácidas:** também conhecida com decapagem química, baseia-se na dissolução de contaminantes (como placas de ferrugem) pela intensa ação de soluções aquecidas de ácidos inorgânicos.
- Posteriormente à decapagem, torna-se necessário a lavagem da superfície metálica com soluções alcalinas, para neutralizar sua ação residual, bem como o tratamento passivo do substrato por meio da fosfatização.
- UTILIZAR DALIMP-D600 Conforme especificações à parte
- **Ação de soluções alcalinas:** as soluções alcalinas são usadas mais como desengraxantes de superfícies metálicas que propriamente como removedoras de incrustações, placas de ferrugem e outras deformações mecano-plásticas. Certos materiais, como o alumínio, não devem ser tratados por este processo, devido ao intenso ataque químico causado pela maioria dos compostos alcalinos empregados com tal finalidade.

## Sistema de aplicação de pintura.

### ■ Aplicação por imersão:

- A viscosidade de aplicação deve ser mantida entre 16 a 18 segundos no copo Ford N\* 4, o que equivale a uma diluição aproximada de 20 a 30% com Diluente DAL 200 (THINNER). Deve-se evitar diluições excessivas por várias razões:
  - A película aplicada terá espessura inferior a desejada.

A cobertura do substrato ficará comprometida, principalmente em pontos de maior tensão superficial da peça.

- Resistência mecânica e química comprometidas.

**Graal Tintas**

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax: (31)3597 1121 - (31)3597 0296 - 988145721 / 988145729 / 988145720



A tinta deve ser mantida em constante agitação, a viscosidade deve ser controlada periodicamente, preferencialmente a cada 2 horas.

### **Pulverização por Pistola :**

É um processo cômodo, que permite aplicações fáceis, rápidas e econômicas, necessitando, porém, aplicadores treinados. A aplicação com pistola é recomendada para locais onde não haja ventos, o que aumenta a perda do material, e para superfícies planas e de grande área. A viscosidade, medida em copo Ford 4 a 25°C, deve estar na faixa de 20 a 30 segundos, o que se obtém por diluição de produto original com solvente indicado pelo fabricante. Com o uso de pistolas consegue-se películas bastante uniformes, com bom aspecto. Uma prática aconselhável é a aplicação em demãos cruzadas, isto é, duas aplicações sucessivas, uma perpendicular à outra. Os equipamentos para aplicação à pistola constam de:

Pistola, que é uma ferramenta usinada e se divide em: corpo, gatilho e cabeçote. O cabeçote se compõe das seguintes peças:

- capa de ar, responsável pela pulverização da tinta;
- 
- bico do fluido, que dirige a tinta numa determinada direção;
- 
- agulha, que é o elemento de vedação e de vazão do ar e da tinta.

Compressor, que fornece o ar necessário à impulsão e pulverização da tinta.

Mangueiras de ar que transportam os fluidos desde o compressor e reservatório de tintas, até a pistola.

Reservatório, que contem a ser aplicada.

Admite-se certos padrões que relacionam as capacidades do compressor e do diâmetro das tubulações, em função da distância percorrida.

Alem das pistolas convencionais, encontramos três tipos que são:

**Graal Tintas**

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



## PULVERIZAÇÃO A QUENTE

Usa um equipamento convencional ao qual, porém, se acopla um aquecedor. Com isso, consegue-se aplicar tintas de alta viscosidade original sem acréscimo de diluente, pois esta, aquecida, tem sua viscosidade reduzida.

### ■ PULVERIZAÇÃO SEM AR(AIRLESS SPRAY)

Difere da pulverização convencional, pois não utiliza os dois dutos que levam o ar e a tinta até a pistola. A tinta é succionada do reservatório por meio de bombas hidráulicas ou elétricas e conduzidas até a pistola em mangueiras especial de alta pressão. Seu rendimento é de cerca de 10 vezes maior que a pulverização convencional. As vantagens, além dessa, são menores perdas, uso de produtos com viscosidade elevada (conseqüentemente, película mais espessa). As desvantagens são o custo inicial e o custo de manutenção.

### ■ PULVERIZAÇÃO ELETROSTÁTICA

Tem por princípio a eletrização da tinta ao passar pela pistola. A peça a ser pintada, tem carga de sinal contrário, atrai eletrostaticamente toda a tinta, permitindo cobertura perfeita, mesmo para os cantos e proeminências.

## TRINCHA

Em equipamentos industriais de grande porte, situados ao ar livre, o uso de trincha é bastante difundido, devido à não-exigência de grande preparo profissional por parte do aplicador, como no caso da aplicação a pistola. Além disso, para tubulações, válvulas, locais fechados, etc., torna-se imprescindível o uso da trincha, que oferece película de alta espessura, tendo porém baixo rendimento e oferecendo acabamento grosseiro. Apesar de ser um método simples, o bom uso da trincha tem seus “segredos”, como por exemplo:

- Não devemos mergulhar por completo as cerdas na tinta, pois a parte superior, não sendo usada, causa perdas (embora mínimas) e estragada a trincha prematuramente.

**Graal Tintas**

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



- A transferencia da tinta para a superfície deve ser feita por pequenas passadas em áreas ainda não pintadas, após o que, se alastrá o material.
- As tintas devem, de preferencia, ser aplicadas e demãos cruzadas.
- Após o uso, as cerdas devem ser limpas com solvente adequado, lavadas com água e sabão, secas e guardadas envoltas em papel impermeável ou plástico.

## ROLO

Para superfícies planas e de grande área recomenda-se o uso do rolo, pois o rendimento é quase igual ao da pistola , sendo as perdas muito menores e o acabamento superior ao da trincha.

O rolo, para maior eficiência, deve ser sempre usado em conjunto com uma “bandeja” que contém a tinta. Imerge-se o rolo no material, retira-se o excesso e aplica-se a superfície, fazendo-o rolar suavemente.

A aplicação com rolo deve ser bastante criteriosa para evitar a espuma ou bolhas que são prejudiciais as pinturas anticorrosivas. Os rolos mais apropriados para pinturas de manutenção industrial são os recobertos com lã de carneiros, pois resistem aos solventes utilizados neste tipo de trabalho. A altura da lã pode ser variada, sendo que alturas maiores acumulam mais tinta, promovendo maior espessura da película, porém deixam marcas mais pronunciadas na pintura.

**Graal Tintas**

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



## Características dos Diversos Sistemas de Pintura

Características	Óleo	Acrílico	Borracha Clorada	Vinilica	Epoxi Poliamina	Epoxi Poliamida	Epoxi Betuminoso
Dureza	Baixa	Média	Media	Media	Alta	Alta	Alta
Flexibilidade	Alta	Média	Média	Média	Média	Média Alta	Média alta
Resistência à abrasão	Baixa	Média	Média Alta	Média Alta	Alta	Alta	Alta
Resistência à álcalis	Baixa	Média alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Resistência à temperatura	Até 90°C	Até 100°C	Até 70°C	Até 65°C	Até 120°C	Até 130°C	Até 120°C
Preparação mínima da superfície	Limpeza mecânica	Sobre Fundo	Jato Sa 2	Jato Sa 2 1/2	Jato Sa 2 1/2	Jato Sa 2 1/2	Jato As 2
Resistência às intempéries	Média	Alta	Média Alta	Média Alta	Média baixa	Média baixa	Média baixa
Resistência a solvente	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Média Baixa
Espessura microns/demão	30/40	30/40	35/75	25/70	50/150	50/150	150/250
Resistência a ácidos	Baixa	Média	Alta	Alta	Média Alta	Média Alta	Alta

Características	Alquídicas fenolada	Poliuretano	Epoxi rico em Zn	Silicato rico em Zn	Alquídica	Silicone
Dureza	Média	Alta	Alta	Alta	Média baixa	Média alta
Flexibilidade	Média alta	Média alta	Média	Baixa	Média alta	Média
Resistência à abrasão	Média	Alta	Alta	Alta	Média baixa	Média baixa
Resistência à álcalis	Média alta	Alta	Baixa	Baixa	Baixa	Média alta
Resistência à água	Alta	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
Resistência à temperatura	Até 120°C	Até 120°C	Até 250°C	Até 400°C	Até 105°C	Até 600°C
Preparação mínima da superfície	Sobre fundo	Sobre fundo	Jato As 3	Jato As 3	Limpeza Mecânica	Jato As 2
Resistência às intempéries	Alta	Alta(*)	Média Alta	Média Alta	Média Alta	Alta
Resistência a solvente	Média baixa	Alta	Alta	Alta	Baixa	Média baixa
Espessura microns/demão	30/40	30/80	70/80	75	30/40	20/25
Resistência a ácidos	Média alta	Alta	Baixa	Baixa	Média baixa	Média

\*Poliuretano alifático

**Graal Tintas**

**Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG –CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720**



## Compatibilidade Entre Camadas

Resina	Acrílica	Borracha clorada	Epóxi Amina	Epóxi Poliamida	Epóxi betuminoso	Éster epóxi	Látex	Óleo	Alquídica Fenolada	Silicone	Poliuretano	Vinílica	Silicato Rico em Zinco	Epóxi Rico em Zinco	Alquídica
Acrílica	B	B	B	B	NR	D	NR	NR	B	NR	B	B	B	B	D
Alquídica	D	B	B	B	NR	B	D	B	B	NR	B	B	NR	NR	B
Borracha clorada	D	B	B	B	D	B	NR	NR	D	NR	B	B	B	B	NR
Epóxi Amina	NR	NR	B	B	NR	NR	NR	NR	NR	NR	B	NR	B	B	NR
Epóxi Poliamida	NR	NR	B	B	NR	NR	NR	NR	NR	NR	B	NR	B	B	NR
Epóxi betuminoso	NR	NR	B	B	B	D	NR	NR	NR	NR	B	NR	B	B	NR
Ester epóxi	D	B	B	B	D	B	NR	NR	B	NR	B	B	NR	NR	NR
Látex	D	D	D	D	D	B	D	D	NR	D	D	D	D	D	D
Óleo	D	B	B	B	D	B	D	B	B	NR	B	B	NR	NR	B
Alquídica Fenolada	D	B	B	B	D	B	D	D	B	NR	B	B	NR	NR	B
Silicone	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	B	NR	NR	B	B	NR
Poliuretano	NR	NR	B	B	NR	D	NR	NR	NR	NR	D	D	B	B	NR
Vinílica	D	D	B	B	D	NR	NR	NR	NR	NR	B	B	B	B	NR
Silicato Rico em Zinco	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	D	NR	NR	NR
Epóxi Rico em Zinco	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	B	B	NR

B=Bom Resultado;D=Duvidoso;NR=Não Recomendado

## Necessidade da Manutenção Preventiva

Todos os revestimentos orgânicos se deterioram ou desgastam e, por conseguinte, necessitam periodicamente de uma renovação. Uma vez que a vida útil do revestimento varia de acordo com o tipo de tinta e a natureza do ambiente, não há intervalo de tempo prefixado para a repintura do sistema. Entretanto, quando existe um apurado arquivo de serviços de pintura, nos diversos ambientes, a própria história pode prover uma boa estimativa de quando se deve repintar a superfície. O tempo exato de repintura deve ser determinado através de exame periódico da superfície.

São elementos essenciais para um programa de pintura de manutenção efetiva e econômica:

- Cuidadosa inspeção periódica da superfície pintada.

Graal Tintas

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG – CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720



- Repintura no tempo certo, quando a tinta velha estiver desgastada, porem, não deteriorada.
- Adequada preparação da superfície, de que removera toda a tinta solta e material estranho, deixando-a pronta para a aplicação da tinta nova.
- Correta seleção do sistema de pintura, que deve aderir perfeitamente ao revestimento anterior, ou ao substrato ao qual for aplicado.

## Graal Tintas

Corpo Técnico.

**Graal Tintas**

Rua Gracyra Resse Gouveia 2010 – Jardim Piemont – Betim – MG –CEP: 32689-372  
Telefax:(31)3597 1121- (31)3597 0296- 988145721/ 988145729/ 988145720