

Diluentes (solventes)

A grande maioria das tintas empregadas atualmente é à base de solventes orgânicos, a despeito do enorme esforço que os químicos estão fazendo para desenvolver tintas que utilizam a água como diluente, ou tintas pastosas e mesmo tintas em pó que não usam qualquer solvente ou diluente. Essas tecnologias já estão disponíveis, mas ainda apresentam enormes problemas que limitam seu campo de utilização. Então falar dos diluentes ainda é importante, pois precisamos deles para a pintura.

Diluentes (solventes) são líquidos voláteis, inflamáveis e tóxicos, empregados como produtos auxiliares na aplicação de tintas.

Nesta definição genérica faltou dizer que os diluentes são caros. Embora imprescindíveis para a aplicação da grande maioria das tintas, são caros porque não fazem parte do filme seco, mas apenas participam e auxiliam a aplicação das tintas. Assim, paga-se por algo que volatiliza, isto é, evapora, vai para a atmosfera, sai do sistema.

Também dissemos que são tóxicos - logo, poluidores. Além da fração que volatiliza na aplicação, ainda há a parte resultante da limpeza dos equipamentos de pintura, que precisa ser descartada.

Por fim, restou dizer que os diluentes são inflamáveis, isto é, potenciais causadores de incêndio.

Depois desta apresentação funesta e ameaçadora dos diluentes, vamos falar um pouco em sua defesa dizendo primeiramente o que todo pintor sabe: o bom desempenho de um filme de tinta **depende dos diluentes**.

Tudo que dissemos anteriormente é verdadeiro, mas se os diluentes forem corretamente utilizados e principalmente se forem adequados ao método de aplicação, estes problemas serão minimizados ou até neutralizados. Daí a importância de conhecer a função, tipos e o uso desses potenciais causadores de problemas, para torná-los valiosos auxiliares.

Nomenclatura usual

Antes de continuar, vamos esclarecer a nomenclatura usual dessa classe de produtos.

Chamamos de **solvente** ao produto puro empregado tanto na fabricação da tinta quanto na composição do diluente, compreendendo diversos tipos como logo veremos. **Diluente** é uma mistura de solventes empregada para diluir as tintas, também chamado de **reductor** e até de **tíner** (thinner) em alguns casos.

Retardador pode ser um diluente específico para retardar a secagem de tintas. É bem verdade que esta nomenclatura nem sempre é respeitada e o termo *solvente* muitas vezes é empregado de modo indistinto para designar qualquer *diluente* e vice-versa.

Tipos genéricos de solventes.

Empregam-se mais de trinta tipos de solventes na fabricação de tintas. Cada classe de tinta utiliza de dois a seis, ou até mais tipos, combinados de forma a obter propriedades específicas requeridas por determinada classe de tinta.

Podemos classificá-los de muitas maneiras, segundo critérios diversos. Vamos nos ater a classificações práticas e simples mas suficientes para entender como funcionam e porque funcionam.

Primeiramente tomemos como critério de classificação, uma propriedade fácil de entender: o **poder de solvência**, isto é, a capacidade e a facilidade que um determinado solvente tem de dissolver resinas, tintas e correlatos.

Então podemos dizer que existem solventes

fracos,
médios e
fortes.

Os solventes **fracos** são geralmente os chamados quimicamente de alifáticos: gasolina branca, querosene, aguarrás mineral. Têm reduzido poder de dissolver as tintas, ou seja, baixam pouco a viscosidade mesmo quando adicionados em grande quantidade.

Por outro lado os solventes **médios**, atuam um pouco mais intensamente na redução da viscosidade. São constituídos por álcoois e alguns aromáticos: etanol, butanol, tolueno, xileno, hexano, álcoois pesados.

Os **fortes** têm grande poder de solvência e são constituídos principalmente por cetonas, éteres e ésteres: acetona, diacetona álcool, acetato de etila, acetato de butila, dibutiletacetona além de muitos outros.

Além destes três tipos poderíamos ainda falar dos extra-fortes: os chamados clorados. Estes dissolvem tudo e por isso são mais usados em **removedores** de tintas e quase nunca nas tintas. Apresentam certa toxidez e risco ao meio ambiente, o que torna seu emprego problemático.

Certas resinas se diluem facilmente em solventes fracos, como nas tintas chamadas de tintas à óleo. Outras requerem solventes médios, como as sintéticas e outras ainda só são solúveis em fortes, como as tintas epoxídicas e poliuretânicas. Cada tinta tem o seu solvente adequado.

Outra classificação importante é quanto à **taxa de evaporação**. Segundo esse critério temos solventes

leves,
médios,
pesados.

Os solventes **leves** são aqueles que evaporam rapidamente, permitindo que a tinta seque em pouco tempo. Os mais importantes são: acetona, acetato de etila, etanol, metiletacetona.

Solventes **médios** têm evaporação moderada, como nafta, aguarrás mineral, tolueno, xileno, metilisobutacetona, acetato de butila, etc.

Já os solventes ditos **pesados**, evaporam lentamente. Por isso são também chamados de retardadores de secagem. Os principais são: oxitol, hexilenoglicol, dietilenoglicol, metilciclohexanona, etc.

Há ainda uma classificação usual importante, que se baseia na **capacidade de dissolver** certas resinas, como a nitrocelulose por exemplo. Daí se classificam em solventes ditos

verdadeiros
latentes
não-solventes

Os **verdadeiros** efetivamente dissolvem o polímero em questão, como os ésteres, éteres e cetonas em geral (em geral são também os fortes, como classificados acima).

Os **latentes** não têm poder de dissolver o polímero quando puros, mas associados a um solvente verdadeiro, a mistura alcança bom poder de solvência. Mas é necessária a presença de um verdadeiro numa proporção nunca inferior a 30 por cento aproximadamente. Nesta classe se encontram os aromáticos: tolueno, xileno; os álcoois de modo geral: metanol, hexanol, butanol e oxitol.

Os **não-solventes**, como já o nome diz, não dissolvem o polímero mas são tolerados em mistura com verdadeiros e latentes, embora em nada contribuam para modificar a viscosidade da solução de um polímero. Podem ser considerados como autênticas *cargas inertes*. Os principais são os solventes alifáticos: solvesso, aguarrás, gasolina branca, naftas.

As composições (misturas) e suas funções.

Pelo que rapidamente foi exposto pode-se antever que os diluentes das tintas, de um modo geral, são misturas compostas de vários tipos de solventes. Isto por diversos motivos:

1º- através da mistura de solventes leves com pesados, por exemplo, pode-se obter um grau de evaporação adequado, dependendo do que se necessitar. É sabido que se uma tinta seca rápido demais há o risco de não se conseguir um bom nivelamento do filme e conseqüentemente a superfície ficará com brilho prejudicado, além de outros problemas como fosqueamento por condensação de névoa, etc. Se secar exageradamente lento, acarretará vários outros prejuízos: pó depositado, atraso na linha de montagem, etc.;

2º- os preços dos solventes aumentam mais ou menos na proporção do seu poder de solvência e taxa de evaporação. Os solventes verdadeiros, mais fortes são mais caros que os solventes latentes e estes mais caros que os não-solventes. Então, consegue-se um melhor equilíbrio do custo do diluente de uma tinta, usando os mais caros na estrita proporção necessária para um bom desempenho, complementando a formulação com outro tipo mais econômico. Entretanto, é importantíssimo salientar que a formulação de um diluente sempre deverá estar em equilíbrio com a formulação da tinta na qual este for empregado, sob risco dos dois não se coadunarem e a aplicação, bem como o desempenho da tinta, não atingir a qualidade desejada ou fracassar completamente.

Tíner (thinner)

Chamamos de tíner, palavra importada do inglês – thinner - a uma mistura de solventes de três tipos básicos: verdadeiros, latentes e não-solventes. Uma composição típica de um tíner seria:

Solvente verdadeiro.....	35 partes
Solvente latente.....	35 partes
Não-solventes.....	30 partes

Frequentemente vê-se no mercado ofertas de tíner de baixo custo, por vezes chamado de *tíner de limpeza*, que tem pouco poder de diluição, pois é formulado com uma quantidade mínima de solvente verdadeiro (ou até sem nenhum). Esse tipo de produto pode causar problemas na limpeza de equipamentos de pintura, pois não dissolve as tintas e conseqüentemente, não limpando adequadamente mangueiras, bicos de pulverização, etc.

Qual é afinal, o melhor diluente ?

O diluente ideal para qualquer classe ou tipo de tinta, é sempre **o recomendado pelo fabricante da tinta**. Isso deve ser observado para a manutenção da garantia dada pelo fabricante. Se as recomendações deste não forem seguidas à risca, perde-se esta garantia, pois o fabricante pode alegar que o solvente interferiu na secagem ou cura da tinta.

Isso também é verdade no tocante à limpeza de pistolas e equipamentos de aplicação. Se o solvente de limpeza não for compatível com a tinta usada, pode acontecer uma precipitação ou coagulação da tinta, prejudicando os equipamentos ou até tornando impossível a limpeza. Neste particular também vale aquela velha máxima que diz que o barato pode sair caro. Deve-se economizar, isso sim, na quantidade de diluente a empregar, visando também reduzir a quantidade de descarte e assim contribuir para diminuir a poluição.

Nunca esquecer a higiene e a segurança

Por fim resta frisar a importância dos cuidados na manipulação de produtos tóxicos e inflamáveis. O emprego de EPIs é fundamental, assim como os cuidados com os riscos de incêndio. Esses cuidados começam na correta armazenagem dos diluentes, passa pela correta técnica de uso e termina na adequada ventilação do local da aplicação da tinta. Máscaras comuns não protegem dos vapores de solventes.

É vital lembrar que os solventes penetram na corrente sangüínea através da pele e vão para o fígado, rins, cérebro, pulmões, onde podem causar danos irreversíveis. Por isso, **nunca utilizar solventes, diluentes, redutores ou retardadores para limpar as mãos ou qualquer parte do corpo**. Para isso, sempre usar produtos adequados.

Por último resta lembrar que o descarte destes produtos deve obedecer a legislações específicas de cada local e nunca ser realizado na rede de esgoto convencional. Há locais em que a reciclagem é possível, o que representa a melhor alternativa.

Por Renato Hoch, especial para Multimaq - maio de 2008