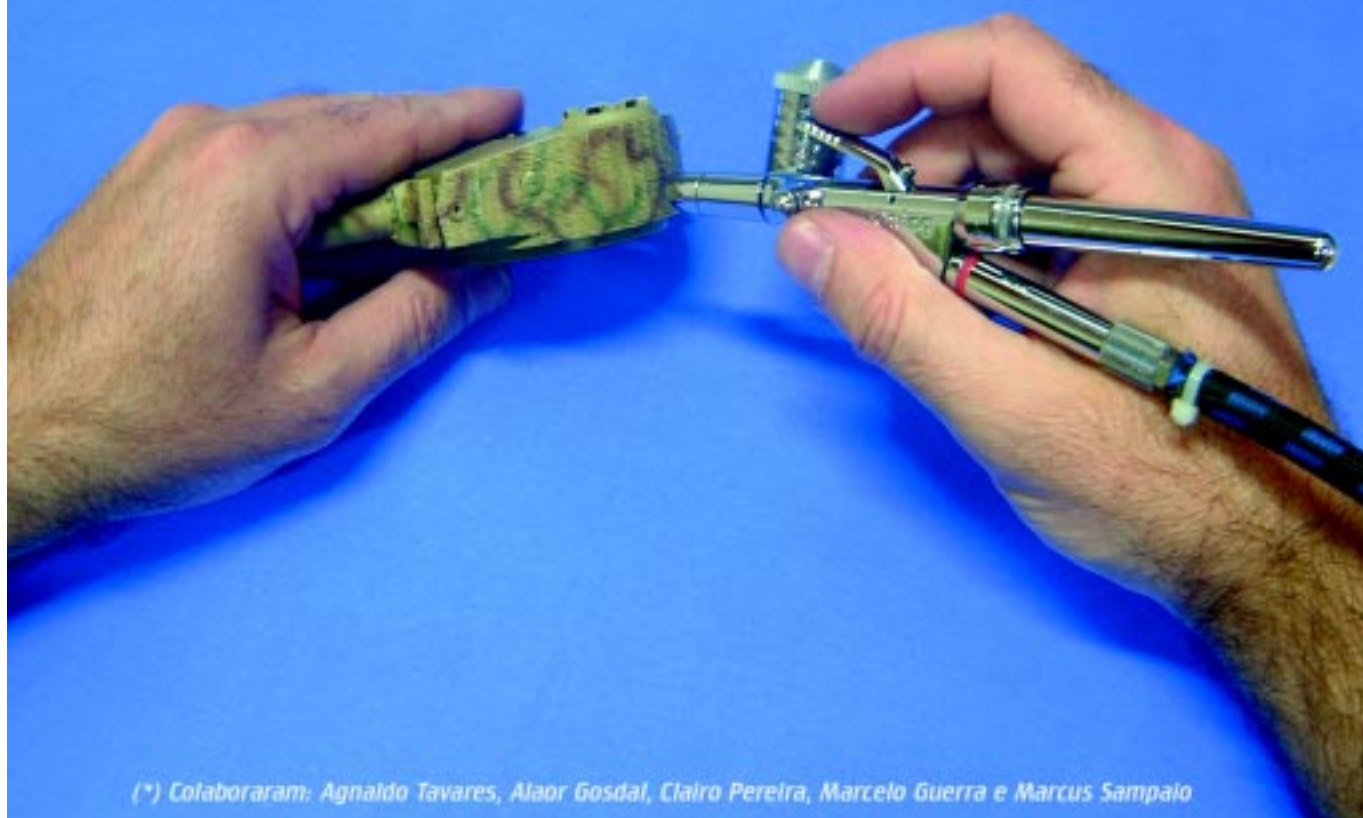


AERÓGRAFO

*Aprendendo a usar uma
ferramenta essencial em modelismo*

Alcídes Diniz Garcia Jr. ()
Fotos: Revista Hobby News*



() Colaboraram: Agnaldo Tavares, Alair Gosdal, Clairo Perreira, Marcelo Guerra e Marcus Sampaio*

Modelistas experientes dirão a você que a única maneira de conseguir um acabamento de alta qualidade em seus modelos é utilizar o aerógrafo.

Pesquise os artigos sobre montagem de modelos nas revistas especializadas e você descobrirá que a maioria, se não todos, dirão que os modelos foram pintados com aerógrafos.

Se você perguntar em um evento ou numa competição de modelismo, obterá a mesma resposta. E, sem dúvida, o aerógrafo facilita muito a vida do modelista quando das etapas de pintura e envelhecimento dos modelos por permitir um trabalho mais limpo, a aplicação de finas camadas de tinta sem contato físico com os componentes do modelo, além de possibilitar tempos de secagem mais curtos, quando comparado ao uso de pincéis.

Com tantas indicações para seu uso, decidir-se pela compra de um aerógrafo não deverá lhe tomar muito tempo, mas selecionar entre as diversas opções disponíveis e aprender a usá-lo, poderá parecer a você uma eternidade.

Embora tenha uma aparência simples, o aerógrafo pode lhe trazer uma sensação de grande frustração nas primeiras vezes que você usa-lo. Não se dê por vencido.

Se você está pensando em comprar o seu primeiro aerógrafo ou esta relutando em usar um que você já tenha comprado nós ajudaremos você a começar esta empreitada com o pé direito.

COMO ELE FUNCIONA

O seu aerógrafo é uma miniatura de uma pistola de pintura:

O ar comprimido é soprado sobre o bico de pintura criando uma força de sucção que desloca a tinta do recipiente que a contém, podendo ser um copo de vidro ou metálico. A tinta é carregada para dentro da corrente de ar e fracionada em minúsculas gotículas que vão pulverizar a superfície do modelo. A abertura do bico de tinta controla a quantidade de tinta que é liberada e a corrente de ar também é controlável. A espessura do jato de tinta pode ser regulada entre menos que 1 milímetro até vários centímetros, dependendo de vários fatores.

TIPOS DE AERÓGRAFOS

Há pelo menos duas maneiras de se classificar os aerógrafos, dependendo de como são controlados os fluxos de ar e tinta e de como se processa a nebulização da tinta.



Aerógrafo Gatti - dupla ação



Aerógrafo Hobby Cores - ação simples

Ao se observar as formas de nebulização da tinta, encontramos aerógrafos de Mistura Externa ou de Mistura Interna.

Os de mistura externa são normalmente mais baratos que os demais, sendo que apenas o ar circula através do corpo do aerógrafo, passando pela válvula do gatilho e boquilha de ar; a tinta fica armazenada em um recipiente de vidro ou material adequado e se conecta ao sistema de regulagem de fluxo por meio de um tubo flexível. Todo o conjunto é fixado ao corpo do aerógrafo de forma que a extremidade do sistema de ajuste do fluxo de tinta fique exatamente alinhado com a boquilha de ar. Ao acionar

o gatilho e liberar a passagem do ar sobre a extremidade do sistema de ajuste do fluxo de tinta, cria-se uma diminuição de pressão que tende a sugar a tinta do reservatório para a ponta da agulha, possibilitando uma boa nebulização. O controle da quantidade de tinta é feito pela rotação do conjunto, o que aumenta ou diminui a abertura para a passagem da tinta entre a agulha e a cobertura. **(fig. 1)**

Nos modelos de mistura interna, tanto a tinta quanto o ar circulam pelo corpo do aerógrafo em caminhos separados até atingirem a região de nebulização em escoamento paralelo. Esta solução permite uma melhor mistura, com

conseqüente maior precisão no ajuste da espessura da franja de tinta, embora seja mais complexa e cara. (fig. 2)

Quando se observa a forma de controle dos fluxos de ar e tinta, os aerógrafos podem ser classificados como de Ação Simples ou de Ação Dupla.

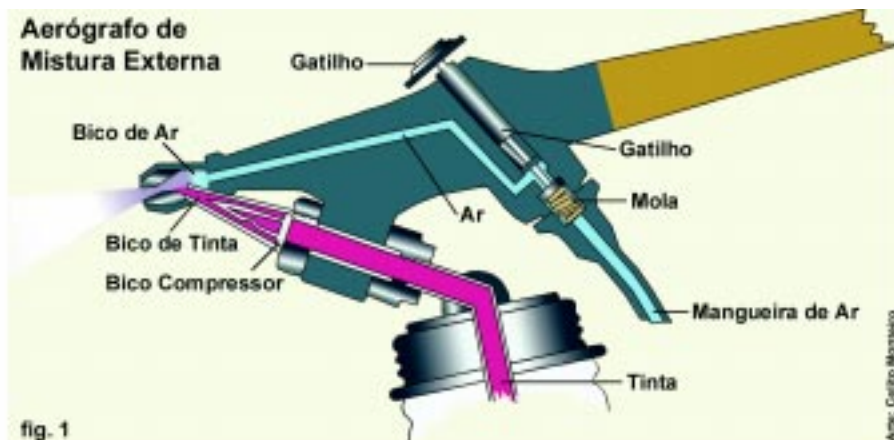
Nos de ação simples, o gatilho controla somente o fluxo de ar através do aerógrafo. O fluxo da tinta é controlado separadamente pela (agulha) ajustável manualmente.

Nos aerógrafos de dupla ação o gatilho controla tanto a corrente de ar como o suprimento de tinta, permitindo maior controle e flexibilidade. Empurrando o botão do gatilho para baixo, abre-se a válvula do ar e puxando-o para trás, aumenta-se o fluxo de tinta.

O bico de tinta e o bico de ar de um aerógrafo de dupla ação são paralelos. O ar circula em volta do final do bico de tinta, aonde a agulha da tinta controla a quantidade de tinta a ser liberada. Os aerógrafos de dupla ação possibilitam a pintura de linhas finas com melhor acabamento, porém são mais caros, mais complicados e mais difíceis limpar.

Se formos examinar a forma de alimentação da tinta ao aerógrafo, poderemos constatar que há modelos em que a tinta chega à agulha por sucção, enquanto que em outros o reservatório da tinta fica colocado acima da linha da agulha de ajuste, chegando à mesma pela ação da gravidade. Usualmente, os aerógrafos com alimentação por sucção consomem mais ar que os alimentados por gravidade.

A maioria dos modelistas começa com o aerógrafo de ação simples e mistura externa. Eles são baratos e tem poucos componentes, são fáceis de limpar e podem realizar a maioria dos trabalhos de pinturas. A sua única limitação é o seu desempenho limitado para pintar linhas finas. Embora o design seja simples e



funcione bem para a maioria das tarefas de pintura ele não consegue produzir linhas finas tão perfeitas quanto os aerógrafos de mistura interna de ação simples ou de dupla ação.

Um dos principais passos para selecionar o modelo do aerógrafo é pensar sobre o tipo de pintura que você planeja fazer. Nem sempre a escolha do aparelho mais caro e mais complicado é a escolha ideal. Se você é um modelista de carros planejando pintar acabamentos de uma só cor, o aerógrafo de ação simples (ou mesmo um de mistura externa) provavelmente satisfará a maioria de suas necessidades. Entretanto, se você está planejando construir uma aeronave da Luftwaffe em escala 1/72, um aerógrafo de dupla ação provavelmente será a melhor escolha para os esquemas complexos que você estará pintando. Pergunte aos modelistas de um clube ou em uma competição qual aerógrafo eles usam e quais modelos eles recomendariam para aqueles modelos. A maioria terá prazer em orientá-lo sobre qual modelo de aerógrafo melhor se adapta às suas necessidades.

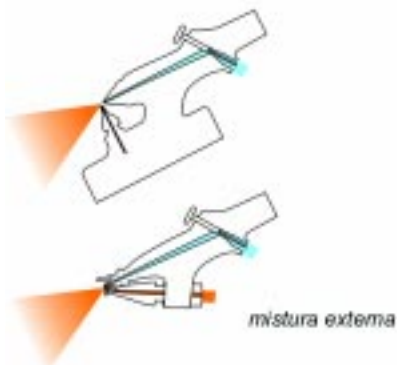
FONTES DE AR

Todos os aerógrafos funcionam com gás comprimido; geralmente o gás é o ar.

Você precisará ter entre 15 e 30 PSI de pressão (*pounds per square inch* / libras por polegada quadrada, algo entre 1 a 2 kgf/cm² ou 1 a 2 Bar) no aerógrafo para realizar a maioria dos trabalhos.

Muitos aerógrafos de ação simples para iniciantes vem com uma lata de propelente e um regulador. Estas latas contêm de 6 a 15 onças (entre 160 e 300 g) de propelente, suficiente para a pintura de um ou dois modelos de tamanho médio. As latas de propelente enganam aos desavisados porque são difíceis de controlar e como custam em torno 7 a 12 dólares cada, logo você perceberá como está saindo caro o seu uso. Além disso, o gás que é indicado como sendo ar, na verdade é Butano (um dos componentes do gás de cozinha) que é inflamável, explosivo e asfixiante, sendo recomendado evitar seu uso. Se você pretende usar o aerógrafo com regularidade é preferível você usar um compressor de ar ou uma outra fonte de gás. Vale frisar que atualmente no Brasil estas latas de propelente são difíceis de encontrar.

Muitos modelistas optam por compressores de ar elétricos simples de pistão ou compressores de diafragma. Existem vários modelos disponíveis no mercado e seus preços variam de R\$ 60,00 a R\$ 900,00.



mistura externa



mistura interna



ação simples

Aerógrafo de Mistura Interna

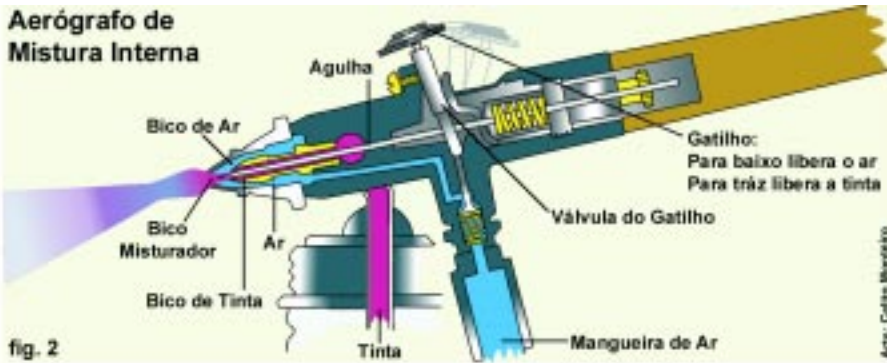
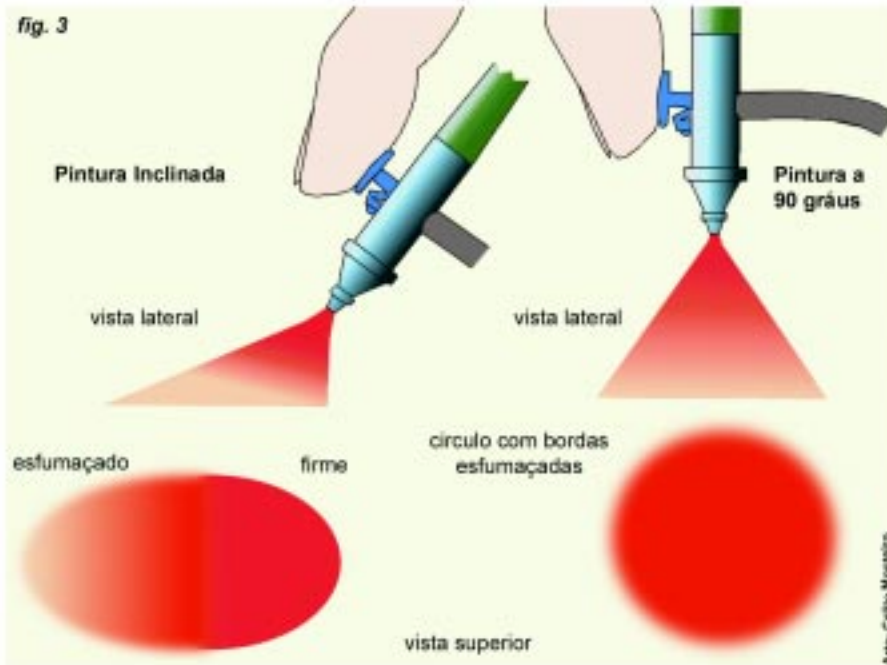


fig. 2



Alguns podem ser muito barulhentos e quase nenhum permite regulagem da pressão do ar, além de muitos não dispõem de reservatório.

Os compressores de ar mais simples são os utilizados para inalação, sendo elétricos de diafragma, relativamente silenciosos e baratos (de R\$ 60,00 a R\$130,00), porém a pressão de saída é baixa (entre

7 e 10 PSI, com o aerógrafo operando) e o jato de ar irregular, havendo a necessidade, algumas vezes, de se improvisar um reservatório.

Existem alguns fabricantes de compressores de ar de nível médio (de R\$ 200,00 a R\$ 400,00), geralmente com unidades de um ou dois cilindros com reservatório de ar; são barulhentos, o que

dificulta sua utilização dentro de apartamentos ou mesmo em casas.

No topo da lista encontramos os compressores feitos a partir de unidades seladas de refrigeração (motores de geladeira). São caros custando a partir de R\$ 400,00, porém são silenciosos, possuem reservatório e boa pressão de saída de ar.

Há que se tomar um cuidado especial com compressores deste tipo de pistão, pois funcionam com óleo e este pode ser respingado no modelo se não houver um filtro entre a saída de ar e o aerógrafo.

Muitos compressores avançados têm reservatórios de ar embutidos. Esses compressores ligam automaticamente para recarregar o tanque quando a pressão cai abaixo de determinado nível.

Colocar um filtro de umidade entre o compressor e o aerógrafo é uma boa idéia. Quando o compressor funciona ele condensa o vapor d'água no ar. O filtro de água remove a umidade do reservatório de ar antes que ele alcance o seu caminho através do aerógrafo e arruíne a sua pintura.

Ainda existe a possibilidade de utilização de tanques de dióxido de carbono (CO²) ou nitrogênio (N) como fontes alternativas para o compressor de ar. Ambos oferecem uma operação silenciosa, são facilmente reguláveis e não tem nenhuma água, portanto você não precisará de um filtro de umidade. Porém em ambos casos a operação envolve uma logística complicada com transporte e recarga dos tubos e muita atenção durante a operação com o aspecto segurança. Dióxido de carbono (CO²) é asfíxiante devendo ser utilizado apenas em locais muito bem ventilados.

Com tantas opções de compressores de ar no mercado a utilização de tubos de CO² e N tornam-se inviáveis nos dias de hoje.

Continua na página 34.



(c) Cláudio Ferreira (Plástico) / Alcor Gosdal (MPS Curitiba)

LIMPANDO O AERÓGRAFO

O aerógrafo é um instrumento de precisão e, para que ele trabalhe corretamente, você precisa limpá-lo totalmente depois de cada sessão de pintura. Durante uma sessão de pintura, sempre aspergir solvente limpo a cada mudança de cor, encostando e afastando a boquilha em um pedaço de papel absorvente para permitir o refluxo da mistura ar/solvente até o reservatório de tinta, visando garantir sua limpeza e que não haverá contaminação de uma tinta para outra. Resíduos de tinta dentro do aerógrafo podem dificultar ou mesmo inviabilizar a pintura, chegando a por em risco os delicados componentes do aerógrafo.

Procure ter em estoque hastes flexíveis com pontas de algodão (Cotonetes®, Palinetes® ou similares), papel absorvente (papel toalha para cozinha, guardanapos de papel, papel de filtro



foto 1



foto 2



foto 3

para café ou papel de filtro para uso em laboratório) e limpadores de cachimbo pois esses materiais podem ajudar você a manter seu aerógrafo limpo por dentro e por fora.

O melhor solvente para tintas é aquele adequado para o tipo de tinta que foi utilizado na última sessão de pinturas. Dependendo do modelo do aerógrafo, o uso de thinner 2800 2137 ou 9279 da AUDI (citados apenas como referência) como solvente de uso geral para a limpeza costuma ser suficiente para a maior parte das tintas utilizadas em modelismo, além de ser relativamente barato e fácil de encontrar.

AEROGRAFOS DE MISTURA EXTERNA (DIFUSORES)

Depois que você acabar de pintar encha o reservatório de tinta com solvente, abra o bico de tinta e acione o ar. O solvente que sairá do bico de tinta deve tornar-se limpo rapidamente. Procure provocar refluxo da mistura ar/solvente encostando e afastando a boquilha do aerógrafo em um pedaço de papel absorvente ou,

dependendo do modelos de seu aerógrafo, solte duas ou três voltas o bico para provocar o refluxo. **(fotos 1 e 2)**

Em seguida remova o copo de tinta e seque-o com um papel absorvente ou uma haste flexível com pontas de algodão. Use um limpador de cachimbo para limpar dentro do tubo em forma de sifão. **(foto 3)**

Usando as ferramentas que acompanham o seu aerógrafo, remova o conjunto que abriga a agulha do corpo do aerógrafo. Com um limpador de cachimbo levemente umedecido com solvente, limpe a agulha por dentro e por fora. Tenha cuidado no manuseio, pois a agulha tem uma ponta muito fina, que é facilmente deformável. **(foto 4)**

Para limpar o regulador do fluxo de tinta (bico rosqueável) retire o retentor e a junta com uma chave de fenda de tamanho adequado. Limpe-os com uma haste flexível com pontas de algodão e coloque-os de lado. Para limpar a parte interna do regulador do fluxo de tinta (bico rosqueável) faça

um cone longo com um pequeno pedaço de papel absorvente, umedeça-o no solvente e aplique com movimentos suaves de rotação; repita até que o papel saia limpo. Uma haste flexível com pontas de algodão servirá para remover os resíduos de tinta de dentro das ranhuras da agulha.

Segure cada peça sob uma luz forte e olhe dentro dela. Todo o interior deve estar brilhante e sem nenhum resíduo de tinta. Se as peças ainda apresentarem resíduos de tinta, deixas de molho por uma noite e, no dia seguinte, repita a operação de limpeza.

AEROGRAFOS DE MISTURA EXTERNA

Como para o aerógrafo de mistura externa, o primeiro passo é pulverizar solvente limpo. Depois de feito esse passo, remova o copo de tinta e limpe-o como foi descrito para os aerógrafos de mistura externa. Em seguida, remova as tampas da boquilha e da agulha do corpo e, cuidadosamente, limpe-os por dentro com um pincel ou papel absorvente embebido em



Segurança ao utilizar o aerógrafo

O aerógrafo libera milhares de gotículas de tinta no ar. Todas aquelas advertências nas latas e vidros de tintas estão lá por alguma razão. Para proteger os seus pulmões, invista em uma **máscara respiradora** de dois estágios de boa qualidade e use-a toda vez que você estiver aerografando. Elas são baratas e são fáceis de serem encontradas em depósitos ou casas especializadas. Evite o uso de máscaras apenas contra poeiras. Pintar em local com boa ventilação é um ponto de honra, também. Uma boa cabine de pintura, com um ventilador de sucção sugará partículas perdidas do spray e vapores prejudiciais para fora da sua casa. Sem uma cabine de pintura, a sua melhor opção é pintar ao ar livre ou em ambientes bem ventilados.



solvente. As ranhuras dessas peças são delicadas e facilmente danificadas; portanto tenha sempre certeza que elas estejam sem resíduos de tinta.
(foto 5)

A agulha deve ser limpa com auxílio de papel absorvente umedecido com solvente, tendo-se o cuidado de evitar danos à ponta, que é muito fina e pode provocar lesões na pele.

Remova a parte final do corpo e solte a porca fixadora da agulha (parafuso da agulha) e remova a agulha com suaves movimentos de rotação. Em seguida limpe o canal de tinta com uma haste flexível com pontas de algodão ou limpador de cachimbo adequado.

A boquilha deverá ser desmontada com a ferramenta específica fornecida pelo fabricante e deixada de molho no solvente por tempo suficiente para o amolecimento dos resíduos de tinta, que devem ser removidos com auxílio de pincel.

Este procedimento é recomendado para modelistas experientes!

MODELOS DE COMPRESSORES

1 - Compressor de inalação - um estágio - pressão máxima 10lb/pol² - motor de 1/50hp
 2 - Compressor de porte pequeno - um estágio - pressão máxima 40lb/pol² - motor de 1/4hp.
 3 - Compressor de porte médio - dois estágios - pressão máxima 116lb/pol² - motor de 1,5hp - reservatório de 25l.
 4 - Compressor com motor de geladeira - um estágio - pressão máxima de 120lb/pol² - motor de 1/3hp - reservatório de 2l.



TINTA

O aerógrafo é um equipamento fantástico. Desde que você tenha selecionado um aerógrafo para uso com tintas à base de solventes orgânicos fortes (thinner, acetona, etc.), você pode usá-lo para praticamente qualquer tipo de tinta, desde guache até tintas poliuretano bi-componente, passando pelos esmaltes sintéticos e lacas nitrocelulósica e acrílica.

Não importa o tipo de tinta que você escolha, ela devera ser preparada para ser usada no aerógrafo. O primeiro passo é ter certeza que a tinta esta bem misturada. Mexa a tinta até que todo o pigmento sedimentado no fundo do recipiente esteja misturado com a camada superior.

Quase todas as tintas (mesmo as específicas para modelismo) precisam ser diluídas (afinadas) para poderem ser corretamente nebulizadas pelo aerógrafo. As tintas diluídas não são reaproveitáveis; portanto, só dilua a quantidade que você for usar para determinada sessão de pintura. Nunca dilua tinta na embalagem original; transfira-a para um recipiente separado e use o solvente recomendado pelo fabricante da tinta.

Não existe nenhuma dica mágica para diluir a tinta para o aerógrafo. Diluindo a tinta na consistência de leite é um bom começo. Mas tente achar qual o melhor ponto de diluição para você versos a marca e o tipo de tinta que você esta usando. Se você diluir demais a tinta não cobrirá corretamente a área a ser pintada. Se você diluir a menos, a tinta ficara "grossa" e até poderá entupir seu aerógrafo. Geralmente tintas brilhantes solicitam maior diluição que as foscas e algumas tintas como as tintas Testors metálicas não precisam ser diluídas e podem ser colocadas diretamente do frasco no aerógrafo. Leia a orientação do fabricante e experimente em sucatas de plástico ou em modelos velhos. Além disso, a diluição da tinta é apenas um dos fatores que influi na pintura com aerógrafo: a pressão de trabalho, a abertura da agulha da tinta, a distância entre o aerógrafo e o modelo, além das condições de temperatura e umidade do ar no local são interrelacionadas com a diluição e apenas a prática pode ensinar quais os melhores ajustes para cada tipo de trabalho.

COMEÇANDO A PINTAR – APERTANDO O GATILHO

Seguramente, a melhor maneira de aprender a usar o aerógrafo é usando-o. Dilua alguma tinta, encha o aerógrafo e pressione o gatilho.

Quando a tinta sair do aerógrafo ela forma um padrão em forma de cone, sendo a ponta do cone na ponta do aerógrafo. O tamanho do padrão do cone do spray aumenta com a distancia entre o aerógrafo e o modelo.

Para pinturas em geral, como, por exemplo, pintar uma grande área com a mesma cor, você precisará usar de 15 a 20 PSI de pressão e manter o aerógrafo de 10 a 30cm distante do modelo. Se o aerógrafo estiver muito próximo, a tinta escorrera e, se estiver muito longe, a tinta secara no meio do caminho entre o aerógrafo e o modelo e não aderirá de forma correta ao modelo.

Treine para pintar suavemente. Acione o gatilho antes da superfície do modelo a ser pintado e solte o gatilho depois de ter passado a superfície a ser pintada. Se você acionar o gatilho no começo da superfície a ser pintada, a pequena quantidade de tinta que fica na ponta do aerógrafo pode espirrar sobre o modelo.

A tinta deve alcançar a superfície do modelo ainda úmida. Com tintas foscas a tinta ao alcançar a superfície parecera levemente brilhante por alguns segundos.

Procure aplicar as camadas de tinta acompanhando a maior dimensão do modelo, mantendo uma distância fixa entre o aerógrafo e a superfície a ser pintada. Aplique franjas paralelas, sobrepondo algo entre 20 e 30% da largura da franja anterior, até cobrir a superfície do modelo de maneira uniforme.

Resista à tentação de cobrir totalmente o modelo com apenas uma demão; aplique demão finas e aguarde pelo menos 6 horas antes de aplicar outra.

TÉCNICAS AVANÇADAS

Tão logo você domine a técnica de aplicação básica de pintura, você estará pronto para técnicas mais avançadas. Segurando o aerógrafo a um ângulo de 90 graus em relação ao modelo produzira um circulo com bordas esfumada. Entretanto colocando o aerógrafo a 45 graus em relação ao modelo e aproximando-o um pouco mais do modelo produzira um spray de padrão elíptico aonde as bordas mais próximas do aerógrafo são nítidas e as bordas mais distantes do aerógrafo são menos nítidas (**fig. 3**). Dominar o padrão de spray elíptico é a chave dos esquemas de padrões complexos de aerografar como as pinturas de bordas esfumadas com cores de camuflagem.

Por exemplo: Navy Wildcats usaram tintas de duas cores na Segunda Guerra Mundial. As duas cores eram aplicadas com pistola spray e separadas por uma borda suavemente em forma de pluma. Com um pouco de prática e alguns ajustes no aerógrafo você poderá duplicar a borda com desenhos de penas nos seus modelos. Segurando o aerógrafo perto do modelo e dando uma angulação na ponta do aerógrafo você pode pintar a borda parecendo penas usando a borda mais nítida do padrão do spray (borda mais próxima do bico do aerógrafo). Para dominar esta técnica é preciso muita pratica mas os resultados podem ser espetaculares.

PRATICANDO

O violão é um instrumento simples com algumas cordas de fácil ajuste, mas ninguém espera que ao tocar pela primeira vez toque como um João Gilberto.

Com o aerógrafo acontece a mesma coisa.

Embora pareça simples quando você o tira da caixa, ele pode ser desencorajador nas primeiras tentativas por não levar aos resultados esperados. Só com a pratica você conhecerá as inúmeras possibilidades de um aerógrafo. Todos nós temos "aquele" modelo encostado em algum lugar. Use-o para praticar. Aprenda os diferentes níveis de diluição de tinta. As diferentes posições da mão e pressão do ar e repare os diferentes efeitos que você vai conseguir.



Praticar é o que conta.

SERVIÇO

Aerógrafos nacionais:

Gatti

Fone: 11 5011-3276

Hobby Cores

Fone: 31 3463-7516

www.hobbycores.com.br

Lince

Fone: 11 5549-9535

www.aeromax.com.kit.net

Aerógrafos importados:

Badger

Hobby One - fun@hobby1.com.br

Gunze e Humbrol

HTC Modelismo

Fone: 11 3064-9110 - www.htc.com.br

Revell

Laura Hobby

Fone: 11 5181-8940 - laurahobby@uol.com.br

Tamiya

Kindertoys

Fone: 11 3667-6543 - tamiya@tamiya.com.br

Testors

Califórnia Toys

Fone: 11 5505-6544 - www.california.com.br

Outras marcas disponíveis no Brasil:

Iwata, Ming, Olympus, Omni, Paasche e Yang