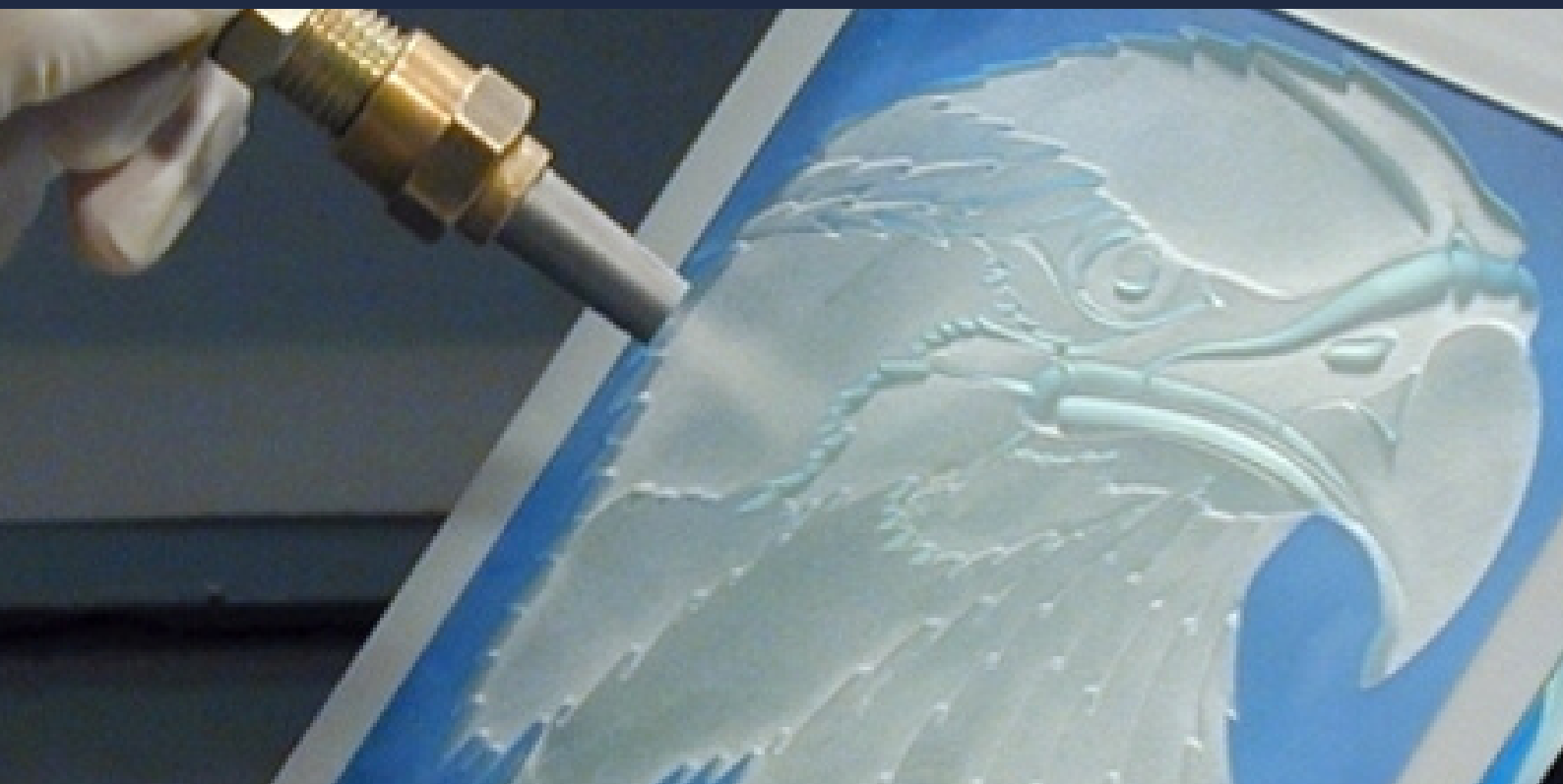


# *Curso de Jateamento Artesanal*

Anibal Prieto Mejia Jr

SAIBA COMO PRESTAR SERVIÇO COM O  
JATEAMENTO ARTESANAL



APRIETOJATO.COM.BR

## **Curso de Jateamento Artesanal**

### **Módulo 01**

#### **Histórico do Jateamento**

O processo foi patenteado em 1870 por Chew Tilghman.

Em termos industriais, o marco inicial da evolução do processo de jateamento pode merecidamente, ser creditado a Tilghman, que em 1870 requereu a primeira patente a ele relacionada. Curiosamente, a idéia lhe ocorreu observando a marca da grade sobre uma vidraça depois de uma tempestade de areia. A primeira aplicação prática que imaginou foi a gravação de letras em lápides de granito utilizando máscaras. A areia foi o primeiro abrasivo a ser utilizado empiricamente nos processos de limpeza, naturalmente devido à sua abundância e consequentemente ao baixo custo.



Benjamin Chew Tilghman

1821-1901

Tilghman concebeu um sistema através do qual um jato de areia, impulsionado por vapor a grande velocidade, limpava e ornamentava lápides de túmulos e também se prestava a criações artísticas em vidros.

Logo depois da invenção da máquina, o fenômeno do fosqueamento se alastrou pela Europa, tendo como fonte de inspiração o movimento Art Nouveau.

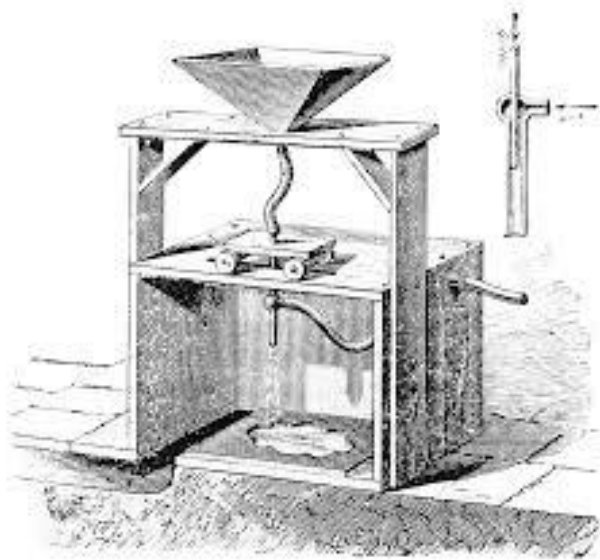
Em 1885, outro americano, Mathewson, aperfeiçoou o invento, patenteando um mixador de ar e areia que substituiu o vapor pelo ar comprimido. O jateamento então deixa de ser apenas uma arte para ser uma ciência. O grande impulso para o desenvolvimento desse novo recurso está

associado a uma batalha naval durante a Guerra Civil americana, acontecida alguns anos antes (1862).



Os navios de construção metálica, o Merrimac, Confederado, e o Monitor da União, mantiveram uma batalha que demonstrou a enorme superioridade dos cascos metálicos sobre os de madeira, provocando uma revolução na construção naval. A Inglaterra rapidamente trocou a sua armada.

Portanto, o processo de jateamento se caracterizou pela utilização de abrasivos movimentados em alta velocidade, provocando impacto de partículas sobre uma superfície, objetivando a remoção da pintura, ferrugem, e demais materiais contaminantes, deixando o substrato pronto para receber um novo tratamento superficial, criando um perfil de rugosidade favorável à ancoragem do revestimento a ser aplicado após o jateamento.



Protótipos de Máquinas de Jateamento

Dos muitos métodos utilizados, a decapagem mecânica a seco através do jato de abrasivos por pressão atmosférica produz uma preparação de superfície uniforme e por isso, na maioria das vezes, é o mais utilizado.

Esse mesmo Tilghman requereu, sucessivamente, patentes de granalha de aço, turbinas e outros aperfeiçoamentos, podendo-se dizer que ele praticamente esgotou o processo de jateamento, deixando para as gerações futuras apenas a responsabilidade de aperfeiçoá-lo.

Hoje é uma ferramenta industrial de muita precisão, explorada em toda a sua potencialidade. A fascinante história do processo de jatear motivou o desenvolvimento dos vários processos e aplicações.

### **Jateamento Artesanal**

O termo “Jateamento Artesanal” também pode ser encontrado como jateamento artístico ou até mesmo “de decoração”, se refere ao trabalho sobre superfície de vidro, espelho madeira, granitos e mármore.

Mas pode ser expandido o termo sobre superfícies de latão, alumínio, madeira, etc. desde que seja possível executar o trabalho com máquinas de jateamento de pequeno porte e também de pequeno investimento, item fundamental a esta arte.

Pois o maior diferencial é a característica do profissional seja por dominar o jateamento, mas também pela personalidade artesã, ou seja, a veia de artista.

Onde isso é perfeitamente percebido nas suas obras de artes, produzidas com o passar do tempo.



## Curso de Jateamento Artesanal

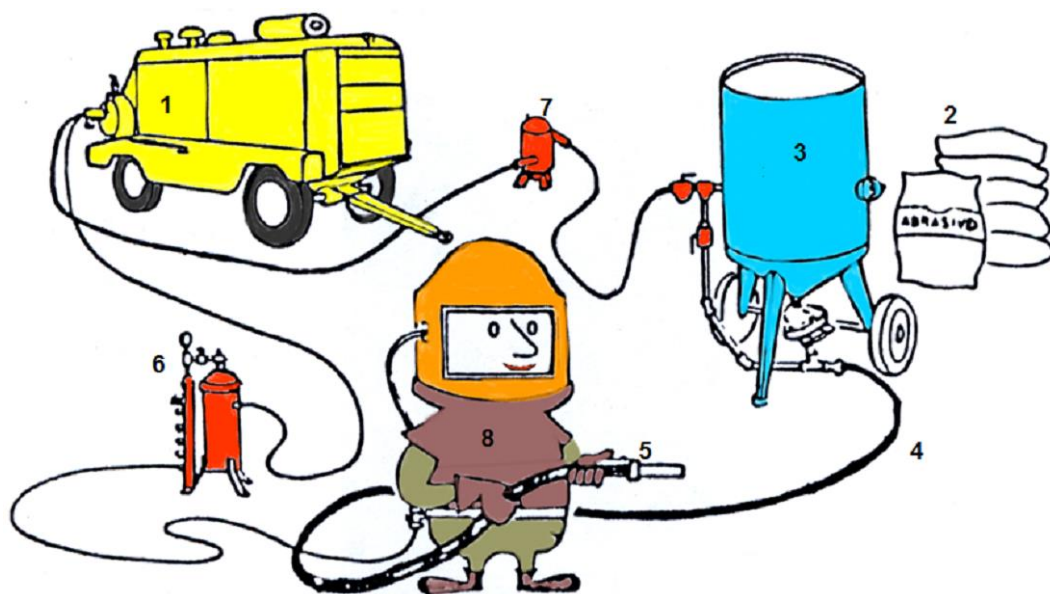
### Módulo 02

#### Jateamento Pressurizado

Segue abaixo o sistema de jateamento pressurizado, onde também é usado na parte artística, onde se a necessidade for por mais produtividade.

Um sistema de jateamento básico deve ser composto dos seguintes itens abaixo, levando em consideração que se trata do tipo denominado “jato à pressão”, que é usado na maioria dos serviços.

- 1. Compressor de ar:** é o coração do sistema de jateamento, são usados elétricos em oficinas fixas e os movidos à diesel em obras externas, sua capacidade é medida em PCM (pé cúbico por minuto) que é uma unidade de vazão de ar.
- 2. Abrasivo:** É o combustível do sistema, são granulados de materiais que tem a função de atacar o substrato mecanicamente, portanto devem ter uma dureza considerável, são utilizados por exemplo: óxido de alumínio, granalha de aço, bauxita sinterizada, microesfera de vidro.
- 3. Máquina de jateamento:** É um tanque reservatório onde é colocado o abrasivo sob pressão, uma válvula dosa a quantidade de abrasivo que é transportada pelo ar comprimido.
- 4. Mangueira de jateamento:** É uma mangueira própria para essa atividade, ela tem uma parede grossa para compensar o desgaste gerada pelo abrasivo passando continuamente por ela.
- 5. Bico de jateamento:** É por onde passa o abrasivo antes de jatear, é fabricado de material especial para resistir à abrasão mecânica, e tem relação direta ao consumo de ar do compressor.
- 6. Filtro respirador:** Responsável a filtrar o ar mandado que alimenta o jatista.
- 7. Purgador:** Elemento responsável para retirar ou purgar a água do sistema de ar.
- 8. Proteção do jatista:** Luvas, Roupão de raspa, sapato de proteção e capacete vedado com entrada de ar mandado, são as proteções individuais do jatista.



O sistema de máquina de jateamento por pressão utiliza compressores maiores, geralmente igual ou acima de 60 pcm (pés cúbicos por minuto) de vazão de ar. Por conta dessa característica esse sistema é mais utilizado em serviços industriais.



Máquina de Jateamento Pressurizado de 200 lts

## Jateamento por Sucção

Se trata de um tipo de equipamento específico no processo de jateamento. A pistola de jateamento tem duas entradas, uma para a entrada de ar comprimido e a outra para a entrada do abrasivo. É semelhante aos tanquinhos de pintura líquida onde a tinta é puxada pelo ar comprimido.



Máquina de Jateamento por Sucção

É um sistema mais simples e realizado com equipamentos mais econômicos, também tem a vantagem de não trabalhar com o tanque de abrasivo pressurizado. Deixando a operação com mais segurança contra riscos de explosão.

O jateamento por sucção geralmente é usado para trabalhar vidro, espelho, madeira, alumínio, peças pequenas, etc. Portanto o equipamento preferencial para serviços artísticos ou artesanais.

Pode ser usado em compressores de ar pequenos, como os de 2 à 10 CV, porém deve se lembrar que a produtividade não é das maiores.

Mas como eu recomendo, é uma boa iniciação no ramo de jateamento, facilmente pode se encontrar ou fabricar os equipamentos e dispor de um compressor de ar pequeno, portanto de baixo custo.

Nos próximos módulos será determinado os compressores adequados para o jateamento por sucção.

## Pistola de Sucção

Como sabemos no nosso processo de jateamento, a quantidade de ar gerado pelo compressor de ar é considerada o coração do sistema.

Melhorando nossa ideia, em sistema de jateamento por sucção, a cuja dita “pistola de jateamento” pode ser considerada como o “celebro” do sistema.

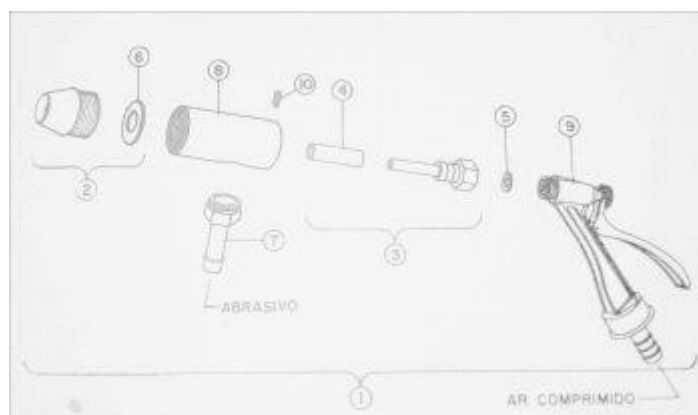


Pistola de Jateamento de Sucção

A construção de uma pistola de jateamento por sucção é simples, porém deve se verificar a condição obrigatória de funcionamento, ou seja:

- Gerar sucção (chupar o abrasivo) do abrasivo de modo satisfatório.
- Ter durabilidade quanto à abrasão natural do abrasivo.
- Função liga e desliga, muito útil para a operação de jateamento.

Segue abaixo um esquema básico e algumas considerações:



1. Pistola de jateamento completa
2. Bico de jateamento: Onde passa o abrasivo, necessariamente deve ser de material resistente à abrasão mecânica, como o chamado geralmente de metal duro.
3. Injetor: Responsável pela entrada de ar com velocidade gerada pelo furo de passagem, responsável pelo arraste do abrasivo por sucção.
4. Luva protetora: Proteção do injetor pela entrada do abrasivo com velocidade e abrasão.
5. Obturador: Uso necessário.
6. Arruela de proteção.
7. Espigão: Para a fixação da mangueira de entrada de abrasivo.
8. Corpo: Serve de chassi da pistola de sucção.
9. Válvula de ar: pode ser uma válvula de esfera ou pistola de ar.
10. Parafuso de fixação.
- 11.

O funcionamento esperado da pistola de jateamento é de poder succionar o abrasivo, logicamente essa ação depende da vazão disponível do compressor usado, lembrando que pode ser usado em vazões de 10 à 40 pcm (pés cúbicos por minuto) geralmente.

Vale lembrar que a pistola de sucção funciona com todos abrasivos, exceto os ferrosos, devido ao seu peso, que impossibilita a ação de sucção.

## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 03

#### Compressor de Ar

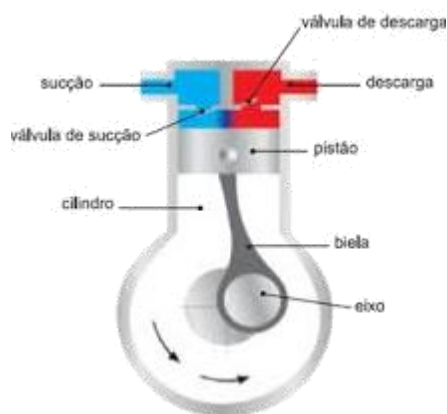
#### Compressor de Parafuso e Compressor Pistão

O que se espera de um compressor de ar, é que trabalhe muito, não falhe e funcione por dez ou vinte anos, pelo menos. Se a tecnologia do compressor for do tipo de parafuso, isso é perfeitamente possível, pois se trata de um equipamento próprio para o serviço industrial pesado, com grande confiabilidade e baixo índice de manutenção.



Compressor por Pistão

Compressores comuns de pistão tem um desgaste natural demasiadamente grande, ainda mais quando solicitados continuamente, em vista dos compressores de parafuso que ainda possuem um variador de potência que ajuda na otimização e economia na vazão de ar gerado.



### Sistema de compressor de ar do pistão

O compressor de parafuso difere do compressor de pistão em diferentes quesitos, predominando a eficiência energética e a capacidade de operar continuamente em plena carga. Este fato fez com que, os compressores de parafuso ocupassem de uma vez por todas o lugar dos compressores de pistão na geração de ar comprimido industrial.



Compressor de Parafuso

Atualmente, os compressores de pistão quase não existem para potências acima de 15 hp. Nas potências menores, o compressor de parafuso vem conquistando espaço cada vez mais, devidos os custos cada vez menores.



Sistema por Parafuso (interno)

Para o jateamento artístico em questão, os compressores de pistão são perfeitamente adequados, lembre-se que temos o baixo custo de investimento ao nosso favor.

### **Produtividade, Pressão e Vazão**

Diretamente ao assunto, os tamanhos de compressores mais usados para o jateamento de sucção são os de 10 até 40 PCM de vazão de ar.

PCM é a unidade de vazão de ar e quer dizer: Pés Cúbicos por Minuto, e tem relação direta com o motor elétrico do compressor utilizado.

Seguem os valores correspondentes à Vazão do compressor e à potência do motor:

| Compressor | Motor -CV | Vazão - PCM | Fases              |
|------------|-----------|-------------|--------------------|
| 1          | 2         | 8,5 à 10    | Bifásico           |
| 2          | 5         | 20          | Bifásico/Trifásico |
| 3          | 7,5       | 30          | Trifásico          |
| 4          | 10        | 40          | Trifásico          |

Na tabela acima, também tem as fases do motor, os sistemas bifásicos são facilmente ligados em residências podendo ser motores 110 ou 220 Volts. Para os compressores trifásicos de 7,5 ou 10 CV, será necessário fazer uma análise com um profissional da área de eletricidade, antes de ligar ou adquirir um compressor com essas características.

A máquina de jateamento por sucção é praticamente à mesma, mudança apenas nas características das pistolas.

Mas o maior diferencial é o tamanho do compressor em vazão, quanto maior a vazão maior a gama de serviços possíveis e consequentemente a produtividade.

Segue um quadro demonstrativo em vazão de ar do compressor e características dos serviços possíveis de execução:

**Vazão de 8 à 10 pcm (2 CV)** - Uso em serviços leves, como fosqueamento de vidro, peças pequenas como: copos, filetes, espelhos, etc..., mas com pouca área, pequenas peças de alumínio, ou cobre, uso em decoração, etc.

**Vazão de 20 pcm (5 CV)** - Uso para fosqueamento com vidros maiores como: box e tampos, madeiras, retiradas de tintas velhas desde que pouca aderência, limpeza de peças de latão, alumínio, bronze, com pouca sujeira e também com baixa aderência.

**Vazão de 40 pcm (10 CV)** - Retirada de tintas velhas, com baixa à media aderência, ferrugens, grande produtividade em superfícies de vidro, madeiras. Para limpeza de latarias de veículos e restauração pode ser utilizada desde que atenda a produtividade desejada devido à aderência das tintas.

## Pressão de Trabalho

A pressão de trabalho durante o jateamento de sucção pode ficar compreendida entre 40 à 75 psi de pressão. Essa grandeza é observada no manômetro da linha de jateamento.

Esses valores de pressão podem ser determinados caso tenha regulador de pressão no compressor ou na própria máquina, é importante o jatista se habituar com a pressão de trabalho durante a operação, para medir a produtividade do seu trabalho.



Manômetro em PSI e bar



Regulador de Pressão de ar com Purgador de Umidade

O purgador de umidade, como o próprio nome diz é para retirar a água da linha, no copo do regulador (foto acima) é acumulado a água, abaixo do copo tem uma pequena “torneira” para fazer a retirada.

## **Curso de Jateamento Artesanal**

### **Módulo 04**

#### **Tipos de Abrasivos**

Os abrasivos usados no jateamento artesanal em geral são de gramatura fina, ou seja, em geral igual ou menor de 0,1 mm de diâmetro de cada grão.

Os tipos estão ligados aos custos de cada abrasivo, e também em linhas gerais a vida útil de cada abrasivo, que é curta, de 2 à 4 ciclos, sendo que mesmo finíssimos também provocam fosqueamento em superfícies de vidros ou espelhos.

Segue as características dos abrasivos abaixo:

#### **Areia**

Areia é um abrasivo natural, proveniente de rios ou de jazidas. É de baixo custo. Ciclos baixíssimos.

O uso de areia a seco ou a úmido já foi proibida desde 19 de outubro de 2004 através da Portaria nº 99 da Secretaria de Inspeção do Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego. O motivo da Portaria é que o pó da areia contém sílica livre ( $\text{SiO}_2$ ), provoca silicose e pessoas com silicose são mais propensas a contrair câncer de pulmão.



#### **Óxido de Alumínio**

O óxido de alumínio é um material obtido a partir da bauxita, que é o principal minério de alumínio, com alto teor de óxido de Alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). A grande vantagem deste material é não conter Sílica cristalina livre ( $\text{SiO}_2$ ). Constituído basicamente de óxido de alumínio marrom e ferro silício, este abrasivo não apresenta sílica livre, prejudicial à saúde.



### **Garnet**

Garnet é um minério encontrado em abundância em países como Austrália, Nova Zelândia, Índia e outros próximos, e por isso é bem usado em diversos tipos de jateamentos em países dessa redondeza do mundo. Tem cor avermelhada e dureza de 8 Mohs, aqui no Brasil é conhecida como pedra preciosa usada em anéis e colares.

Empresas que utilizam o garnet como abrasivo no corte de chapas de aço, descartam o garnet depois do primeiro uso, revendendo a um custo menor, que seria uma boa oportunidade de utilizar esse abrasivo.



### **Vidro moído**

O vidro moído e peneirado em granulometria finas vem de material de reciclagem (garrafas, potes, etc). Muito interessante seu uso para o nosso jateamento artesanal.



## Basalto

Basalto é um minério com grande uso em obras externas de jateamento e tem custo baixo, tem cor escura, mas em gramaturas adequadas servem ao nosso propósito.



## Granulometria

Outro fator importante ao efeito do jateamento é o tamanho do grau utilizado no jateamento artístico. O tamanho do grão determina a efeito de rugosidade sobre a superfície jateada.

Quanto maior o tamanho do grão, maior será a rugosidade provocada, portanto maior a aspereza, mais grosseiro ficará a superfície.

Quanto menor o tamanho do grão, menor será a rugosidade provocada, portanto menos aspereza, mais liso ficará a superfície.

O diferencial de cor do jateado também é notado quando se alterna o tamanho do grão utilizado. No jateamento artístico pode se utilizar grãos igual ou menor que 0,1 mm de diâmetro (considerando que os grãos são esféricos).

Portanto pode se usar peneiras para se obter esses tamanhos de grãos e se observar em testes previamente os efeitos gerados.



Acima uma peneira de fubá, facilmente de ser encontrada, no detalhe o tamanho da tela em relação ao um lápis. Já se consegue um tamanho de grão interessante para os nossos trabalhos.



Acima um coador de tinta, que pode ser encontrado em lojas de tintas em geral. Sua peneira é bem menor que a de fubá, os grãos finos podem ser obtidos por esse coador (peneira) facilmente garantindo uma uniformidade aos grãos. Seu custo é baixíssimo.

Pode também ser utilizados tecidos ou malhas para se peneirar e obter grãos de tamanhos menores ou diferenciados.

## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 05

#### Máscaras para Jateamento (Molde Vazado)

As máscaras de jateamento artesanal são os moldes vazados para delimitar a área trabalhada (fosqueado ou jateado) da área não trabalhada, ou seja, protegida da ação do jateamento.



Exemplo de Jateamento com uso de máscara (molde vazado)



Exemplo de molde vazado em vinil

#### Moldes Vazados

Os moldes vazados podem ser de vinil, plástico, placas de aço, etc. O mais comum é o de vinil, onde já vem pronto pra ser colado (adesivado) sobre a superfície a ser trabalhada.

O vinil é fácil de ser encontrado, é o mesmo usado para fazer adesivos em comunicação visual.



Rolo de Vinil



Molde vazado de vinil

### Confecção de Molde Vazado - Manual

Primeiramente você terá que ter ferramentas para corte, como estiletes, mas também são fáceis de encontrar no mercado.



Jogo de estiletes

Primeiramente pode se partir em desenhar diretamente no vinil já adesivado sobre o vidro ou superfície a ser trabalhada.

Após feito o desenho, se recorta com o estilete manualmente e se retira a parte que se deseja para vazar o adesivo.

Esse trabalho se requer muita habilidade do artesão, para o produto final ser compensador.



Passos para confecção de máscara (molde vazado) manual



Confecção do molde vazado manualmente

### Confecção de Molde Vazado - Plotado

O molde vazado pode ser confeccionado utilizando uma máquina chamada de “Ploter de Recorte”, esse equipamento foi muito vendido para empresas de comunicação visual, na confecção de Banners.

Hoje é comum a utilização de grandes impressoras para se confeccionar os mesmos Banners, porém com uma maior qualidade e rapidez. Melhor para nós, pois os plotters de recorte ficaram de certa forma obsoletos para esse mercado.

E juntamente com o plotter deve se incluir o computador e o programa para gerar desenhos do tipo “vetorizados”. O plotter recorta o vinil de acordo com um desenho necessariamente vetorizado.

Desenhos Vetorizados, são feitos de forma que os contornos do mesmo são identificados pelo plotter e onde será recortado.

O programa de computador que gera desenhos vetorizados mais comum e mais usado é o Corel Drawn. Portanto para você gerar seus próprios desenhos “vetorizados” deverá ter:

- Plotter de recorte
- Computador ligado ao Plotter
- Domínio do Programa Corel Draw

Quanto ao programa Corel Draw, você pode fazer algum curso, ou aprender diretamente no programa, recorrendo a cursos on line gratuitos (segue alguns exemplos abaixo), certamente seus desenhos seriam exclusivos da sua criação, essa é uma ótima característica ao profissional do jateamento artesanal.

Curso de Corel Draw On line (exemplo):

<https://www.youtube.com/watch?v=wjYDDRUVn0o>

Outra maneira de você encontrar os desenhos vetorizados é baixa los de um site e mandar plota los em um prestador de serviço, geralmente empresas de comunicação visual, que geralmente ainda tem seus plotters de recorte.

Um site de desenhos livres, que não são cobrados direitos autorais de uso, e que tem vários desenhos vetorizados é o:

[www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

Basta fazer um pequeno cadastro e fazer uma busca por tema de desenhos, mas há vários sites que disponibilizam ou até comercializam os desenhos vetorizados, que contemplam o nosso uso.



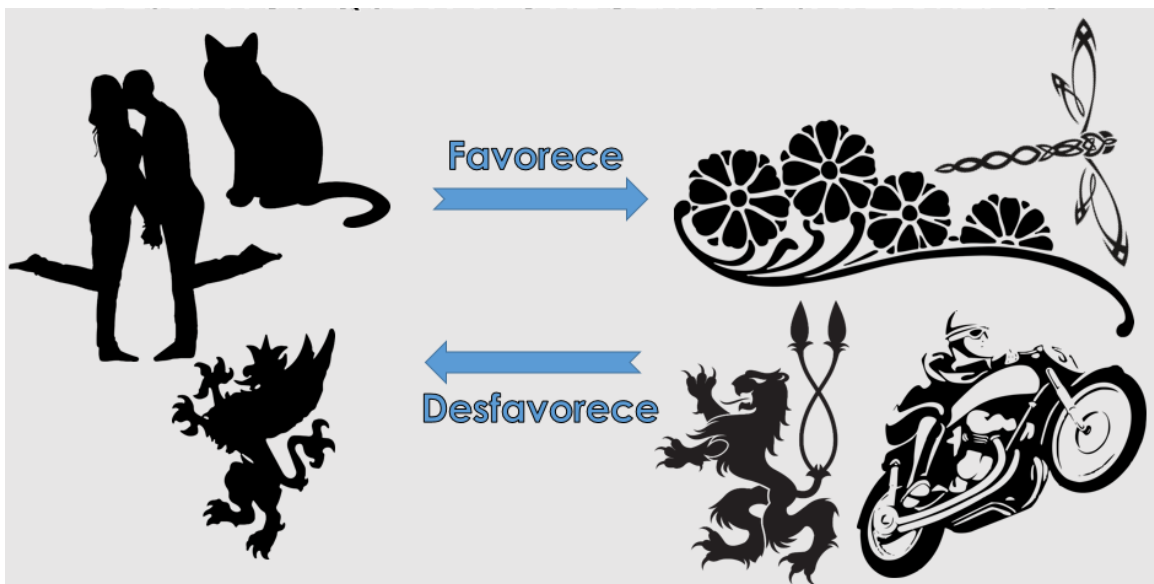
## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 06

#### Desenhos que Favorecem do Jateamento

A escolha do desenho ideal é uma característica do jateamento artesanal, ai reside o bom senso das artes geradas. Muitas vezes o artesão depara com clientes que não sabem qual desenho querem mas querem reproduzi los em superfícies de vidro, espelhos ou em granitos ou mármore.

Os desenhos requerem detalhes que valorizam a obra final, desenhos muitas vezes simplórios demais perdem o brilho no resultado final, veja o exemplo abaixo sobre desenhos que favorecem ou desfavorecem.



Exemplo de máscara (molde vazado)

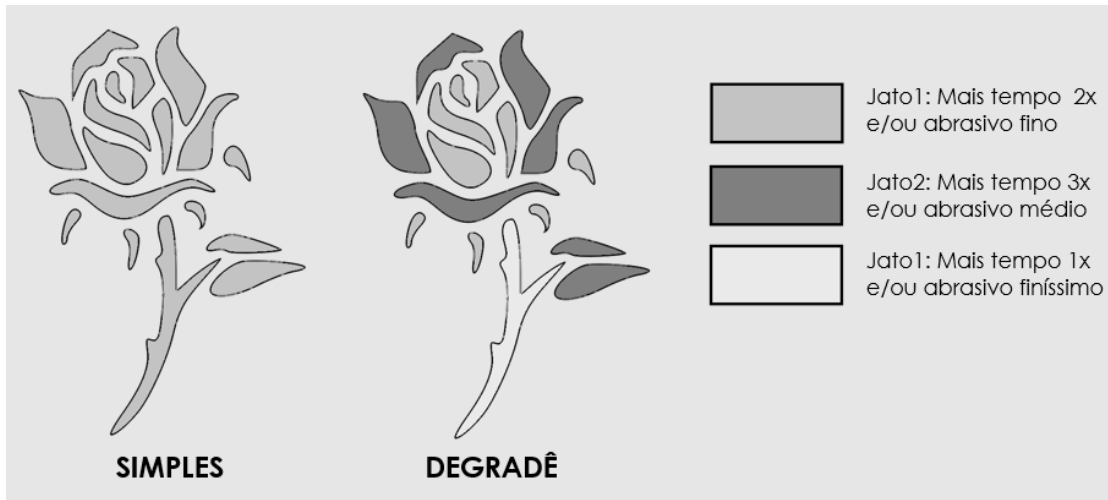
Perceba que desenhos com mais detalhes internos, valorizam mais a arte, perceba que desenho somente com contornos ficam muito simples.

É possível também gerar tonalidades no jateamento, que chamamos de degradê, fazendo mais um diferencial no jateamento artesanal.

O tamanho do abrasivo é responsável em reproduzir efeitos de tons, ou degradê, na área jateada. O tempo de jateamento também formam diferenças de tons de cor de jateado.

Portanto com esses artifícios você pode gerar tons diferentes de jateamento (degradê):

- O tamanho do abrasivo é responsável em reproduzir efeitos de tons, ou degradê, na área jateada.
- O tempo de jateamento também formam diferenças de tons de cor de jateado.



Como obter efeitos de degradê no jateamento

Vale lembrar que para chegar a isso o artesão deve fazer vários testes em material a parte para desenvolver mais esses efeitos de degradê.

E também um pré estudo do desenho onde será aplicado essas diferenciações de tonalidades de jateamento se faz necessário.



Acima exemplo de degradê no jateamento

- Sans Soucie – Art Glass Studios, Inc.
- Dina Shore Drive, Suite 203
- Palm Desert - Canadá
- [www.sanssoucie.com](http://www.sanssoucie.com)

## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 07

#### Uso de pintura sobre o jateamento

O uso de pintura sobre a área jateada é mais uma variação que pode se realizar para agregar mais valor ou mais qualidade ao serviço.

Devido à rugosidade provocada pelo jateamento a tinta tem maior aderência à superfície, portanto pode ser utilizada tinta do tipo “esmalte sintético monocomponente” facilmente encontrado nas casas de tintas em pequenas embalagens de 1/32 de Galão (aproximadamente de 112 ml) e de baixo custo.



Ou também pode se utilizar os sprays de pintura, que se encontra para pronto uso.

Devido ao baixo relevo provocado pelo jateamento, a inclusão da tinta, que geralmente é de baixíssima espessura é beneficiada e realça o resultado final.

Superfícies como granito ou mármore, deixa o jateamento com pouco diferencial, a pintura passa a ser uma boa alternativa para evidenciar os desenhos ou letras desenhados.



Lápide de granito jateado em baixo relevo de aproximadamente 1mm e pintado com esmalte sintético branco.



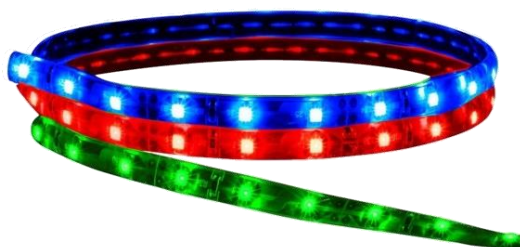
O trabalho com pintura sobre o jateado se torna bem abreviado, pois colocado a máscara sobre a superfície para o jateamento, se aproveita para a pintura também.

## Uso de Iluminação (leds)

O uso de iluminação no jateamento em vidros e espelhos são facilmente confeccionados ainda mais com a invenção da iluminação tipo “leds”.

Led é a abreviação do termo “Light Emitting Diode”, que significa: diodo emissor de luz.

O **LED** é um condutor de energia elétrica, que quando energizado, emite luz visível a olho nu. Utilizado na fabricação de lanternas, lâmpadas, faróis, etc.. Tem tamanho reduzido, e em vários formatos, inclusive em fitas.



Fita de leds

O sistema de ligação dos Leds também é reduzido no tamanho e facilmente encontrados e fácil de fazer a ligação elétrica.

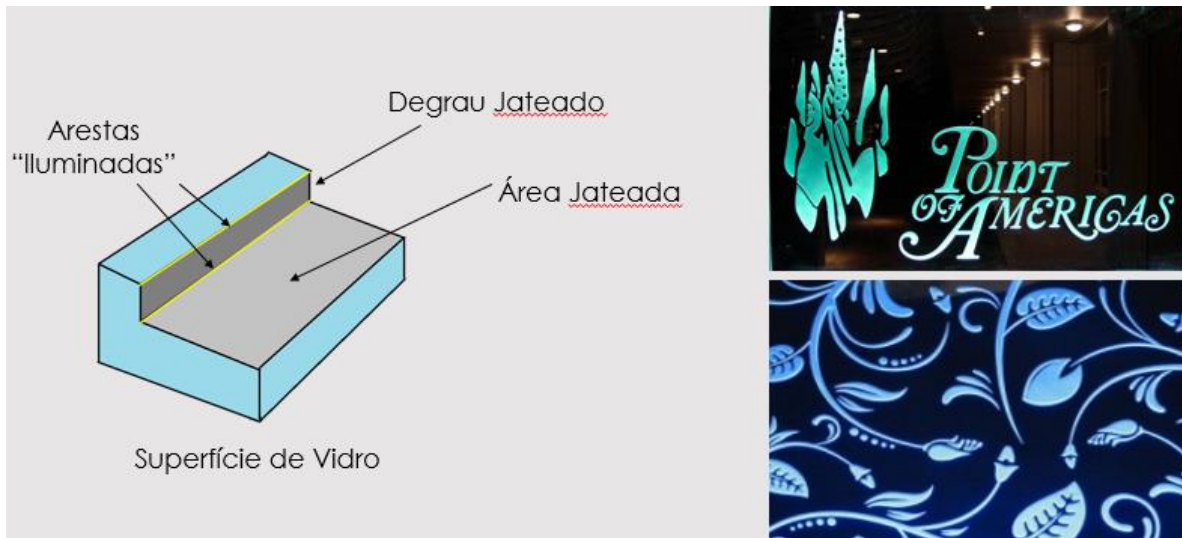
O seu uso realça e valoriza em muito os trabalhos de jateamento e vidro e espelhos.



Base com iluminação de Leds

As arestas formadas pela ação do jateamento, me refiro as quinas ou degraus formados, são condutores de iluminação quando adicionado luz a esse sistema.

Isso é facilmente observado nos exemplos de peças com adição de iluminação na base ou em outro ponto na peça de vidro ou espelho jateado.



Exemplo de Jateamento e as arestas iluminadas

## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 08

#### Uso de pasta fosqueante

Um método simples de obter efeito de jateamento em vidro é o uso de pasta fosqueante fácil de se usar e também disponível no mercado.

Como disponível no site: [www.artesanatonarede.com.br](http://www.artesanatonarede.com.br)

Mas existem vários sites que ofertam esse produto. Lembrando dizer que o efeito é de um leve fosqueamento e não produz baixo relevo na superfície jateada. Porém é muito fácil de se aplicar.

Essa técnica representa um falso jateamento por utilizar um ácido chamado de pasta fosqueante, que produz um efeito muito parecido no vidro. Após definir o desenho a ser trabalhado, você deve providenciar o adesivo vazado, geralmente em vinil, que será usado como máscara sobre o vidro.



O vinil vazado pode ser obtido em plotter de recorte ou feito manualmente. Os desenhos informatizados devem ser vetorizados, produzidos em software de desenhos.

Posteriormente com o adesivo é colado sobre o vidro e retirado as partes vazadas do vinil.



Depois de fixado o adesivo, espalhe a pasta fosqueante com um pincel em toda a área vazada, não deixe nenhuma descontinuidade, para evitar defeitos, utilize luvas para proteger suas mãos do ácido da pasta.



Após 5 minutos de ação da pasta, dependendo da recomendação do fabricante, faça a retirada em água corrente, e retire o adesivo.



Pronto sua arte está pronta

O uso da pasta fosqueante é interessante para o artesão ter na manga mais uma opção de jateamento, seja por peças com muita fragilidade ou ainda gerar mais um tipo de degradê ou tonalidade de jateamento.

### **Jateamento de outras peças**

Você pode também aumentar a gama de superfícies que podem também ser trabalhadas com o seu equipamento, como:

- Bronze
- Alumínio
- Aço Inox
- Madeira
- Aço carbono com pintura de baixíssima aderência

Superfícies como bronze, alumínio, aço inox, geralmente não tem tintas ou revestimentos, necessitando apenas de um tratamento por meio do jateamento para proporcionar um certo tipo de acabamento superficial.



Acima um exemplo de peça de bronze, foi jateada com material fino, o mesmo usado em jateamento de vidro, o objetivo foi uniformizar o acabamento e amenizar as marcas de esmeril no corte dos canais de fundição.

Perceba que o jateamento evidenciou os detalhes da peça de bronze, valorizando ainda mais o serviço. Para esse tipo de serviço pode ser usado compressores de vazão de ar de 10 até 40 pcm.



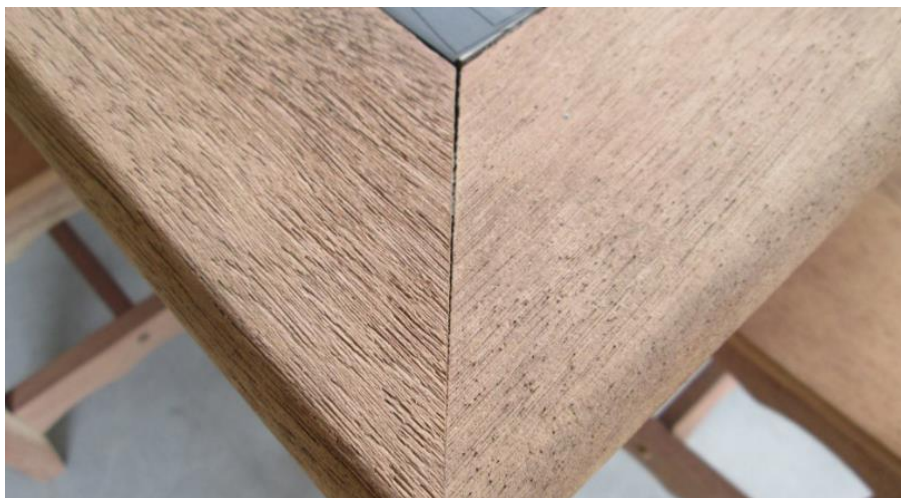
Peças de alumínio também podem ser jateadas, com equipamentos de jateamento artístico, desde que sem tinta.



Peças de ferro ou aço, com pequena área e com baixa aderência de tinta ou revestimento também é possível fazer o jateamento de sucção (artesanal), observar o valor agregado pois o tempo de serviço é ampliado.

O uso em madeira tem uma particularidade, o aspecto jateado. Os veios da madeira são permanecidos e parte mais mole da madeira é escavada, dando um efeito de diferenças de relevos e fazendo disso um diferencial.

Essa característica bem explorada pelo artesão, certamente vai valorizar os serviços feitos em diferentes tipos de madeira existentes.



Aspecto de madeira jateada

## **Curso de Jateamento Artesanal**

### **Módulo 09**

#### **Local de trabalho do Jateamento Artesanal**

Para o caso de jateamento em gabinete, se utiliza um de uso notório no mercado, geralmente se encontra no sistema de sucção, com exaustão de pó e confinado, bastando apenas ligar e colocar as mãos no equipamento para desenvolver o serviço.



Gabinete de Jateamento por Sucção

Os gabinetes tem vários tamanhos que determinam o espaço útil de trabalho, funcionam com compressores até 40 pcm , normalmente. Tem um valor razoável, para o jateamento artesanal é uma belíssima solução.

O sistema é fechado, sem emissão de pó para atmosfera. Preserva o operador e deixa o ambiente de trabalho sempre limpo.

Na linha faça você mesmo, ideias é que não faltam pra construir o seu próprio gabinete de jateamento, pode ser de madeira, aproveitando uma tambor usado, de plástico, etc.. Basta liberar a veia artesã que você tem.



Gabinete de Tambor de 200 lts – Fabricante Eco MakeOver (ecomakeoverservice@gmail.com)

O limite quanto aos gabinetes é o tamanho das peças, elas devem ter tamanho reduzido para favorecer o uso de gabinetes.

Para construir uma cabine de jateamento artesanal, basta determinar o espaço necessário, recomendo 3x3 ou 3 x4 mts, já é suficiente para mais que 95% da sua produção, quanto ao tamanho das peças a ser jateadas.

Onde você pode recolher facilmente o abrasivo deixado no chão após o serviço de jateamento e recomençar o serviço. Para o nosso caso de serviço basta montar uma mesa ou bancada para acolher as peças cuidadosamente.

A exaustão do pó não precisa ser muito eficiente devido à produção normalmente no iniciar na alta. Portanto um exaustor de parede de 1 à 2 CV de potência é suficiente



Interior de uma cabine de jateamento 3x3m

As cabines, podem ser fabricadas de alvenaria ou madeira, lembrando que o impacto do jato de sucção para jateamento artesanal é do tipo leve, não causando danos aos materiais da parede ou teto.

A iluminação deve ser simples, leds ou fosforescentes podem ser usados. Porém lâmpadas incandescentes não devem ser empregadas nesse tipo de serviço.

### **Segurança - Uso de Epis (Equipamento de Proteção Individual)**

A proteção do operador é a maior preocupação para esse tipo de atividade, segue abaixo a proteção completa:

- Capacete de fibra com entrada de ar mandado
- Blusão de fibra
- Uso de luvas leves
- Purificador de ar para o jatista



Blusão de Nylon com Capacete de Fibra



Purificador de Ar para Jatista

As luvas podem ser do tipo leves somente para isentar as mãos do operador da poeira do abrasivo, podem ser simples do tipo: raspa, vaqueta, silicone (tipo de pintura), etc. Portanto somente para um conforto da operação, lembrando que no jateamento artístico a vazão do ar do jateamento é pequena.

O purificador acima, blusão de nylon e capacete, são específicos de jateamento e são indicados para o jateamento artesanal para total segurança do operador, desde que esses possuem CA (Certificado de Aprovação) de segurança.

Uma outra alternativa seria a configuração abaixo:

- Máscara de pó PFF
- Óculos de proteção vedado
- Camisa de manga comprida
- Toca de Soldador – Material Brim
- Uso de luvas leves



Óculos Vedado



Máscara de Pó PFF



Toca de Solda

Por um custo mais baixo, porém atende também a integridade do operador artesão, os itens acima são considerados descartáveis, mas devido ao impacto do abrasivo ser fraco, a vida útil desses itens será alongada.

Também se usa no caso para substituir o item camisa de manga comprida um macacão leve usado em pintura de material chamado tyvex.



Roupão de tyvex – Macacão de Pintura

Encontrado em casas de itens de segurança do trabalho.

## Curso de Jateamento Artesanal

### Módulo 10

#### Preço de Venda

O sucesso da sua prestadora de serviço está invariavelmente, na sua colocação do preço de venda dos seus serviços ou produtos. Lembrando que seus serviços possuem custos operacionais e também uma parcela, que podemos defini-la como parte intelectual ou artística e essa deve ser valorizada.

Segue o modelo:



#### PARTE A:

Custos Operacionais:

- Energia elétrica, Tinta utilizada, Abrasivo, Adesivo, Aluguel, água, telefone, impostos, etc...

#### PARTE B:

Custo Intelectual ou Artístico:

- Destreza do artesão em proporcionar trabalhos que satisfação seus clientes

O preço do seu trabalho é composto pela Parte A + Parte B

Quanto mais seus trabalhos evidenciarem a força da sua parcela intelectual ou artística, maior será seu lucro em cada serviço prestado.

Ainda vale a fórmula básica já conhecido por muitas pessoas, que o lucro é o preço de venda menos os custos envolvidos:

$$\text{LUCRO} = \text{PREÇO DE VENDA} - \text{CUSTOS (PARTE A + PARTE B)}$$

E evidenciando que a parte intelectual ou artística é a chave do sucesso no nosso trabalho de jateamento artesanal, segue nossa fórmula da felicidade em se determinar o preço de venda.

|                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $\text{PREÇO DE VENDA} = \text{LUCRO} + \text{CUSTOS OPER.} + \text{CUSTO ARTÍSTICO}$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------|

**Lucro** – Esse valor da equação você que determina e com enorme facilidade, não se preocupe em errar pois o custo artístico vai validar nossa equação.

**Custo Operacionais** – Como já determinamos: Energia elétrica, Tinta utilizada, Abrasivo, Adesivo, Aluguel, água, telefone, impostos, etc.

**Custo Artístico** – Esse item é o seu valor agregado, seu cliente deve ficar satisfeito com o seu serviço ou produto, essa é uma condição para você acertar seu custo artístico.

**Preço de Venda** – Pratique sempre essa equação, lembre-se o primeiro a valorizar o seu trabalho é você.



Sucesso na determinação do preço de venda

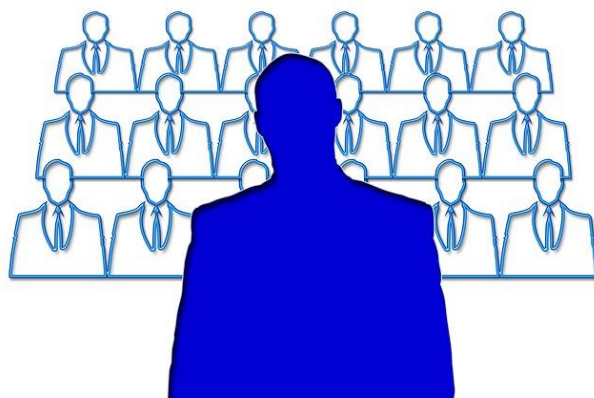
## **Propaganda e Marketing**

Sim, quem quer vender produtos ou serviços tem que aparecer ao seu público. Essa máxima é verdadeira e juntamente vem uma particularidade notória que é a figura do profissional.

Me refiro ao profissional de artes, ao artesão. As pessoas compram sim pela qualidade das suas obras mas também pelo profissional que as concebeu.

Vejam esses dados estatísticos de compra de consumidores, fiz uma adaptação ao nosso jateamento artístico:

- 85% - Compram pelo profissional que produziu o produto ou serviço
- 15% - Compram pelo produto ou serviço (sem ligar ao profissional)



### Autoridade no assunto Jateamento Artístico

Portanto é mais que provado que desde o início devemos ligar nosso produto ou serviço de jateamento artístico, o mais rápido possível, ao profissional responsável, podemos chamar isso de “Autoridade” do profissional.

O cliente tem que conhecer que você é a Autoridade no assunto de jateamento artístico, hoje em dia temos um grande aliado em fazer propaganda de forma inicialmente barata ou até sem custos que a conhecida “rede social”, não dispense o formal cartão de visita mas invista na sua fanpage na internet.

Organize e apareça nas mídias sociais, caso já tenha um perfil no facebook, trate de maneira profissional para postagens de seus serviços ou produtos de jateamento artístico.

Analise outras mídias sociais como instagran, canal no youtube, twister, entre outros, lembre se quanto mais postagens mais isso vai contribuir para aumentar sua Autoridade no setor.

Pode dar trabalho mas é fundamental e lembre se que não tem custo.

Posteriormente recomendo que você tenha um site próprio para melhor evidenciar o seu profissionalismo, analise um sistema que você mesmo possa administrar seu site, sim isso dá trabalho e um esforço a mais, mas dá resultado à médio prazo.

Recomendo uma plataforma de execução de site que se chama wordpress, é perfeita para publicações e vendas.



Wordpress – Construtor de site muito usado em marketing digital

Tem área de blog onde você pode registrar postagens que funcionam para atrair clientes ao seu site, qualquer dúvida pode entrar em contato comigo para algumas dicas. ([anibal@aprietojato.com](mailto:anibal@aprietojato.com))

---

Agradeço a todos pela leitura desse material

Dúvidas ou sugestões

[anibal@aprietojato.com](mailto:anibal@aprietojato.com)