

# Oficina de Trabalho – Alternativas Tecnológicas ao Jateamento com Areia

---



*A Experiência dos Estaleiros  
do Estado do Rio de Janeiro*

---

**Antonio Mauro Miranda Saramago**

**SINAVAL — Sindicato Nacional  
da Indústria da Construção Naval**

São Paulo, SP — 18/03/2005



- A história da evolução industrial revela que o início do processo de jateamento se deu no final do século XIX, por volta de 1865. Naquela época, segundo a História, um escultor patenteou nos Estados Unidos a primeira máquina de jato, para jateamento com areia seca.
- Consta que, após uma violenta tempestade de areia, ele observou que a sombra da grade de ferro de sua janela ficou gravada nos vidros. A partir daí, foi desenvolvida uma máquina de jato com a finalidade de esculpir inscrições em lápides de mármore e granito.

- Até a Segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento dos processos e aplicações de jateamento ocorreu de forma lenta e gradual. A guerra fez com que o desenvolvimento industrial tivesse como principal característica a corrida contra o tempo. Nesse ritmo, novas técnicas e aplicações foram desenvolvidas, tornando dinâmica sua utilização.

- **Os principais fatores a serem considerados na escolha do abrasivo são o padrão de limpeza de superfície exigido, a velocidade de jateamento e a qualidade do abrasivo.**
- **Podemos definir como fatores determinantes da qualidade dos abrasivos o fator de quebra, a densidade aparente, a dureza superficial e a granulometria.**
- **O objetivo é a busca de um equilíbrio, já que não existe um abrasivo que reúna, ao mesmo tempo, todos os fatores citados acima e torne mínimo o custo de manutenção das instalações.**

- **O jateamento abrasivo, processo pelo qual pequenas partículas de material abrasivo de alta dureza são projetadas contra uma superfície por meio de ar comprimido, vapor ou força centrífuga, foi desenvolvido para remover carepas de laminação de chapas e de estruturas metálicas, antes do processo de pintura, tintas velhas e oxidação de grandes superfícies, tais como navios e tanques de estocagem de óleo e gás, entre outros, antes do processo de repintura (manutenção).**

- **A areia seca foi por muito tempo o abrasivo mais utilizado no jateamento de grandes superfícies, por se tratar de material barato, de fácil disponibilidade e de razoável efeito abrasivo. Por este motivo, ficou consagrado o termo “jato de areia”.**
- **Com a proibição do jateamento abrasivo com areia seca no Estado do Rio de Janeiro, através da Lei nº. 1.979, de 23 de março de 1992, em função dos riscos oferecidos à saúde e ao meio ambiente, foi criada uma Comissão de Trabalho composta de representantes da PETROBRAS - REDUC, do SINAVAL, da FEEMA e do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, com o objetivo de serem estudados abrasivos alternativos que substituíssem a areia seca, atendendo aos requisitos de Produtividade, Higiene Industrial, Saúde Ocupacional e Proteção ao Meio Ambiente.**

- **Foram realizados testes com três abrasivos alternativos — escória de fundição de cobre, granalha de aço e esferas de bauxita sinterizada — em instalações cedidas pelo então estaleiro VEROLME, em Angra dos Reis, no período de 15 a 24 de março de 1993.**
  
- **Foram analisadas condições de:**
  - **Produtividade**
  - **Higiene Industrial**
  - **Emissão pontual de abrasivos e qualidade do ar.**

- **Os testes permitiram concluir que os três abrasivos alternativos poderiam ser utilizados. Devido a questões de custos e facilidades de fornecimento, os estaleiros que praticam a atividade de jateamento a céu aberto optaram pela utilização da escória de fundição de cobre. No jateamento confinado em cabines, os outros dois abrasivos são utilizados, a critério das empresas, que avaliam os aspectos técnicos e econômicos dessa utilização.**

- **Ressaltamos que, mesmo antes da proibição do uso da areia seca no jateamento, alguns estaleiros já utilizavam a escória de fundição de cobre. O próprio SINAVAL já havia constituído, em 1991, um Grupo de Trabalho para estudo de alternativas à areia seca nesses processos industriais.**

## Abrasivos analisados em março de 1993

---

X

- Escória de fundição de cobre produzida pela CARAÍBA METAIS (Bahia).
- Granalha de aço produzida pela IKK DO BRASIL S/A (São Paulo).
- Esferas de bauxita sinterizada produzidas pela FEBRATEC (Minas Gerais).

- De acordo com os laudos fornecidos pelos laboratórios contratados para análise e os ensaios conduzidos pela Comissão de Trabalho, a utilização desses três abrasivos não libera sílica durante o processo de jateamento.