



*Meio Ambiente*



O reflexo de nossas ações  
é o futuro do nosso planeta!

**CONSTRU  
METAL**  
2014



**Pinturas Protetivas Ecológicas**



**Apresentação: Celso Gnecco**

# Vamos falar sobre:



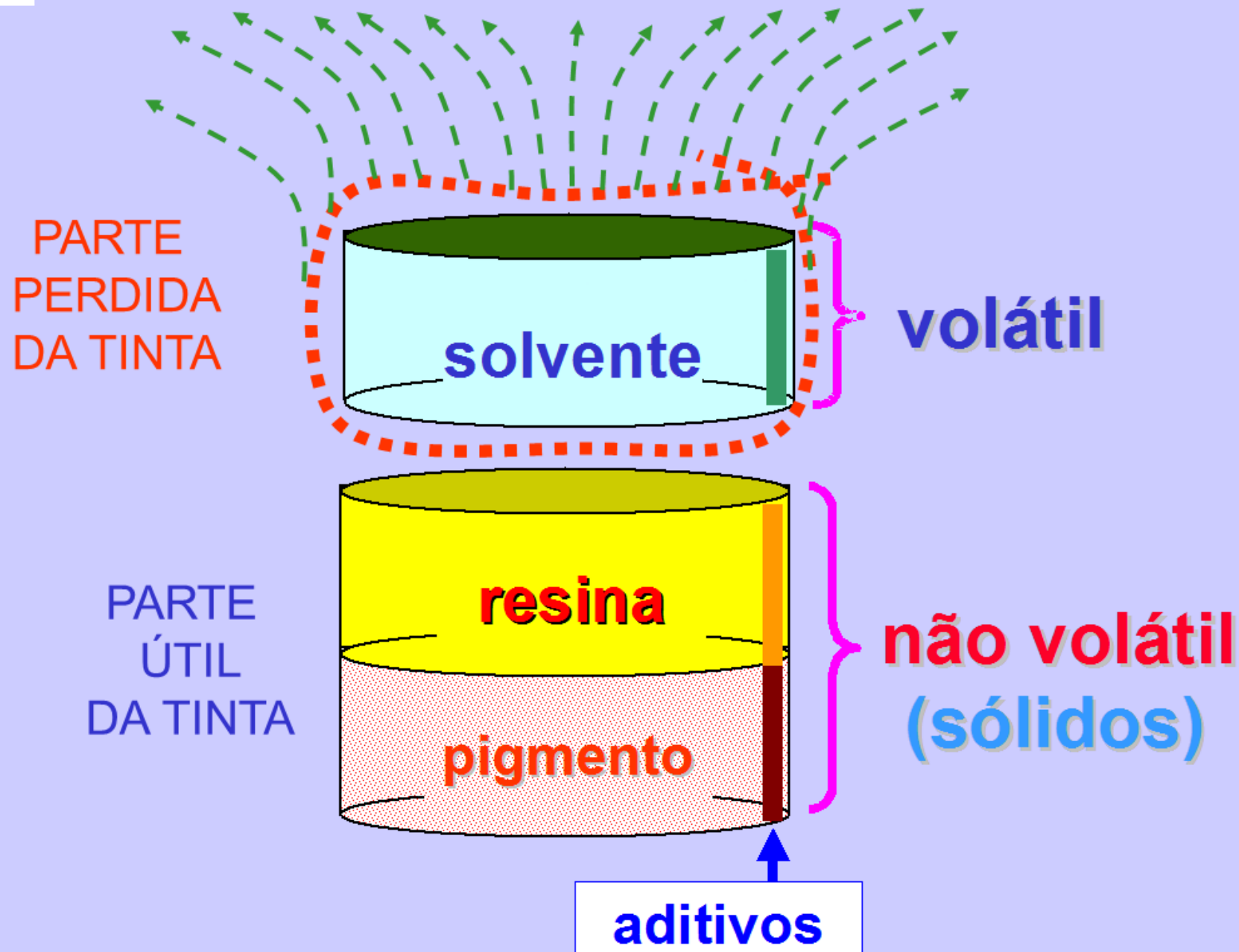
Tintas ecologicamente corretas

## MATERIAS PRIMAS USADAS NA FABRICAÇÃO

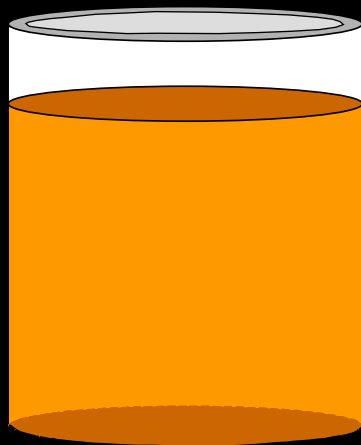




# Composição das tintas convencionais



O que é tinta?



Tinta é uma composição líquida  
que depois de aplicada sobre uma superfície,  
passa por um processo de secagem ou cura  
e se transforma em filme sólido, fino,  
aderente, impermeável e flexível

# tintas ecológicas

Os componentes das tintas mais problemáticos para o ser humano e para o meio ambiente são os pigmentos e os solventes

# PIGMENTOS



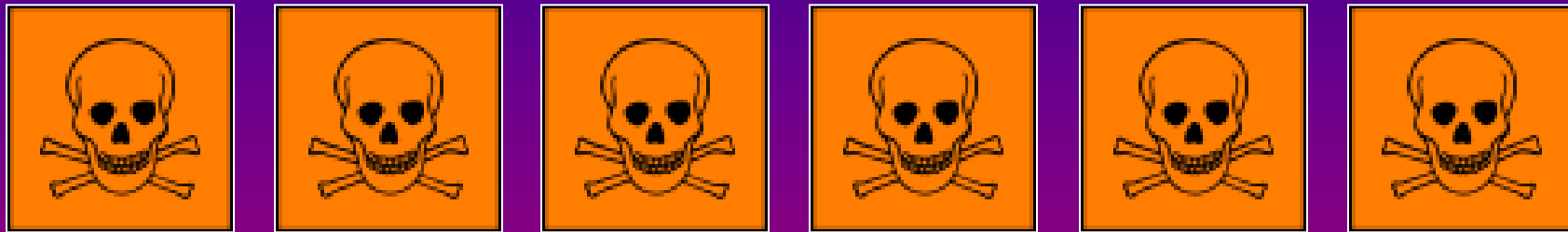
**Os pigmentos são responsáveis pela cor, pelo poder de cobertura, por propriedades anticorrosivas e algumas propriedades especiais das tintas**



**PIGMENTOS COLORIDOS**



# Os pigmentos são perigosos?



Alguns pigmentos usados em tintas podem conter **metais pesados** e podem trazer **riscos** ao ser humano e ao meio ambiente.

Metais pesados são altamente reativos quimicamente e são bioacumuláveis, isto é, o nosso organismo tem dificuldade de eliminar.

Mercúrio, Chumbo e Cádmio não possuem nenhuma função nos organismos e o seu acúmulo pode provocar graves doenças, sobretudo nos mamíferos, como câncer por exemplo.

# SOLVENTES

## Os vapores dos solventes:

- são prejudiciais à saúde.
- são inflamáveis.



- reagem com os compostos da atmosfera, em presença de radiação **ultravioleta**, produzindo **ozônio (de baixa altitude)**.

## Existem dois tipos de ozônios:

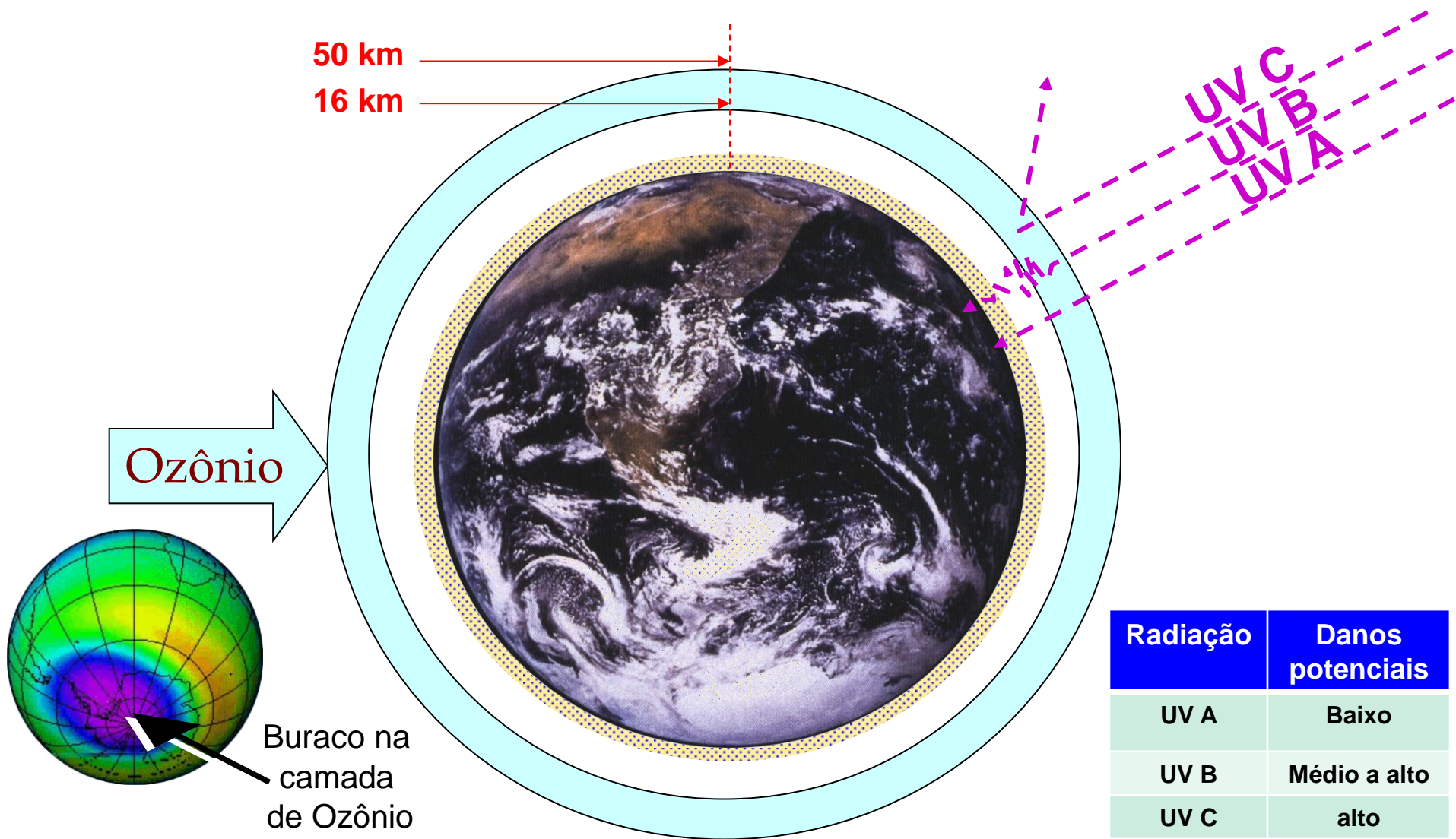
### O bom ozônio

na estratosfera, filtra as radiações Ultravioletas UVC e UVB (em parte)

### O mau ozônio

em baixas altitudes (troposfera), causa problemas respiratórios (enfisema, asma, bronquite, tosse) e destrói materiais (corrosão em metais e destruição de concreto, plásticos, tintas, têxteis & borrachas).

# O z ô n i o





## **VOC** em Inglês

VOCs are organic chemicals that have a high vapor pressure at ordinary, room-temperature conditions.

= **V**olatile **O**rganic **C**ompounds =

ou

## **COV** em português

= **C**ompostos **O**rgânicos **V**oláteis =

### **“COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS (COV)”:**

Qualquer composto orgânico que libera vapores para a atmosfera, espontaneamente nas condições normais de temperatura e pressão e reagem fotoquimicamente com oxigênio e óxidos de nitrogênio em presença da radiação UV da luz solar, produzindo **Ozônio**.

**COV** é definido como: **g de solvente por litro de tinta**

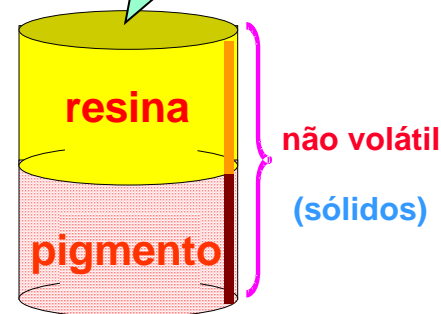
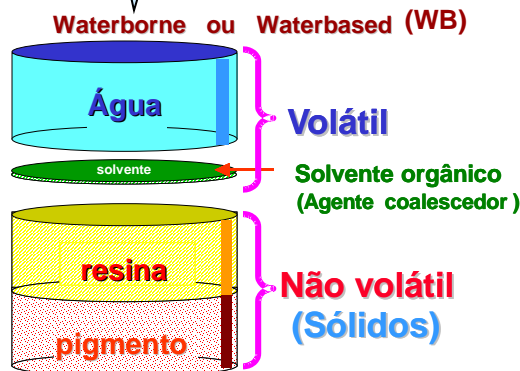
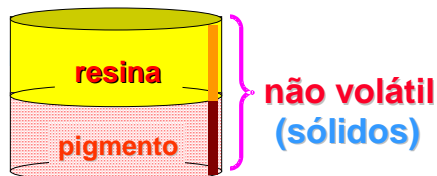
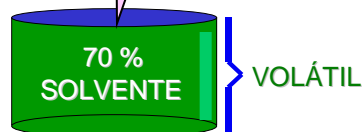
**Tintas convencionais**, com alto teor de solventes e com baixo teor de sólidos. São tintas antiquadas de alto VOC. **Alto COV (High VOC)**

**Tintas modernas**, com baixíssimo teor de solventes. São tintas modernas nas quais a maior parte dos solventes foi substituído por água (**WB**). São tinta de baixíssimo VOC.

**baixo COV (Low VOC)**

**Tintas modernas**, de baixo VOC. Tintas de baixo teor de solventes e com alto teor de sólidos (**HS**). **baixo COV (Low VOC)**

**Tintas moderníssimas**, de zero VOC Tintas sem solventes e com altíssimo teor de sólidos.. São tintas 100% sólidos ou **Zero COV (No VOC)**



aditivos

aditivos

aditivos

aditivos

**Solvente → 70%**

**Solvente → 30%**

**Solvente → 1 a 2%**

**Solvente → 0%**

VOC = 300 a 600 g/L

VOC = 150 a 250 g/L

VOC = 10 a 90 g/L

VOC = 0 (zero) g/L



Protective  
&  
Marine  
Coatings



# EXPRESSCOTE HCR FF

CHEMICAL RESISTANT LINING  
WITH OPTI-CHECK OAP TECHNOLOGY

PART A  
PART B

B62-250  
B62V250

SERIES  
HARDENER

Revised 12/09

## PRODUCT INFORMATION

TRM.32

### PRODUCT DESCRIPTION

ExpressCote HCR FF is a glass flake filled epoxy novolac lining engineered to protect concrete and steel tank interiors from chemicals and solvents at ambient and elevated temperatures. It provides rapid return to service, high film build, and edge retentive protection compared to conventional epoxies.

- Fast return to service
- One coat protection
- Edge Retention > 70%
- 5 hours dry to walk on @ 77°F (25°C)
- 24 hours return to service @ 77°F (25°C)
- Designed for natural-component application equipment.
- 100 % Solids - Zero VOC
- Product contains Opti-Check OAP pigment technology for rapid holiday detection with safe blue light inspection lamps

### PRODUCT CHARACTERISTICS

Finish: Semi-Gloss

Color: Off White

Volume Solids: 100%, mixed

### RECOMMENDED USES

For use over prepared concrete and steel in the following industrial and marine exposures:

- Petrochemical storage tanks and piping
- Trenches, troughs, sumps, pits
- Ballast tanks interiors and crude oil storage tank interiors
- Water and waste water facilities
- Where rapid return to service is required
- Meets performance requirements of Mil-PRF-23236C
- Chemical Holding Tanks (CHT)
- Well deck overheads
- Concrete, Primary and Secondary Containment
- Power plant FGD duct and tanks
- Acceptable for use with 100% ethanol cargo
- Acceptable for use with cathodic disbondment systems

### PERFORMANCE CHARACTERISTICS

Substrate\*: Steel

Surface Preparation\*: SSPC-SP10/NACE 2

System Tested\*:

1 ct. ExpressCote HCR FF @ 40 mils (1000 microns) dft  
\*unless otherwise noted below

Test Name

Test Method

Results

# Pinturas Protetivas Ecológicas

- ★ TINTAS A BASE DE ÁGUA
- ★ TINTAS DE ALTOS SÓLIDOS
- ★ TINTAS SEM SOLVENTES



# TINTAS A BASE DE ÁGUA



## MATERIAS PRIMAS USADAS NA FABRICAÇÃO



## Pergunta comum:

**Tinta à base de água sai com a chuva ou quando molhada?**

## Resposta:

**Não**, a tinta à base de água não é solubilizada com a água.

**A resina da tinta não é solúvel em água.**

**Pode lavar com esguicho de água e com escova, que não sai.**

# TINTAS À BASE DE ÁGUA

São as WB – Water Based ou Water Borne

TINTAS DE BAIXO V O C (LOW V O C)

- ❑ São tão boas ou melhores do que as à base de solventes orgânicos
- ❑ Não é uma simples substituição de solventes orgânicos por água
- ❑ São novas tecnologias de resinas, pigmentos e aditivos
- ❑ As tintas não são solúveis em água, mas dispersas em água
- ❑ Após a secagem ou cura, as tintas não são solubilizadas pela água
- ❑ Por não terem solventes, não possuem cheiro forte (apenas o cheiro característico da resina). São de baixo odor.





**SUMACRIL METAL PRIMER e  
SUMACRIL METAL ACABAMENTO**

Tinta de fundo epóxi convencional e **acabamento acrílica à base de água**

**Torres, tanques e estruturas pintadas com tintas à base de água**



**SUMACRIL METAL PRIMER e  
SUMACRIL METAL ACABAMENTO**

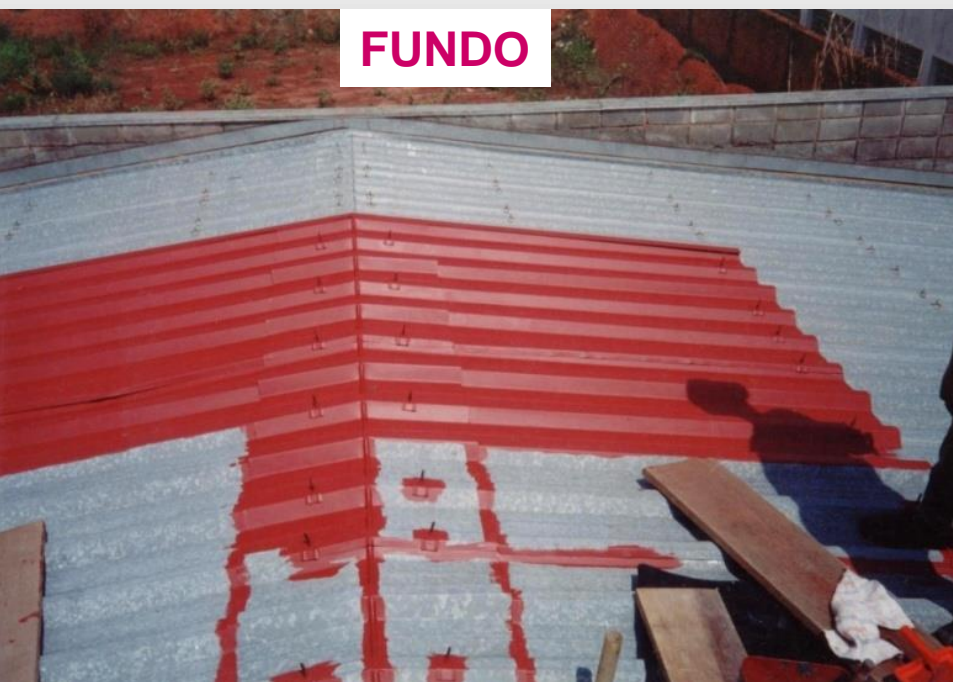
**Pintura de tubulações e "pipe racks" na AMBEV Viamão/RS**



## Tipos de tintas usadas na pintura de galvanizados

### Tinta Acrílica a base de água

Fundo e acabamento com o mesmo tipo de tinta



**FUNDO**



**ACABAMENTO**

Está lá há mais de 15 anos perfeito

Cortesia: Fernando Gaspar

SUMACRIL METAL PRIMER e SUMACRIL METAL ACABAMENTO

Pintura de telhado galvanizado no nosso CRDS de Baurú/SP

## Tipos de tintas usadas na pintura de galvanizados



Por fora: Poliuretano DF branco  
**Por dentro: Acrílica a base de água**

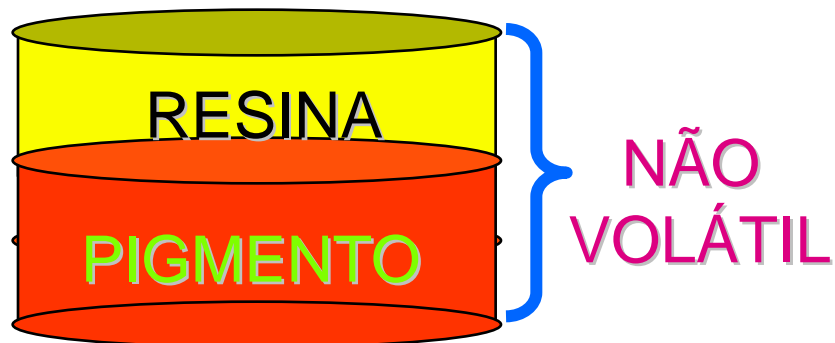
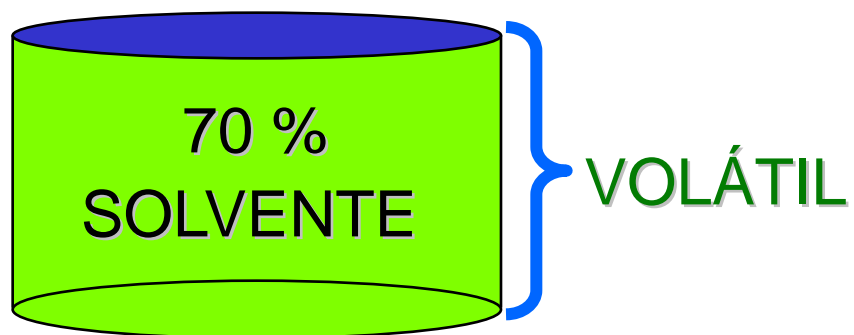
**Estufa do Jardim Botânico de Curitiba/PR**



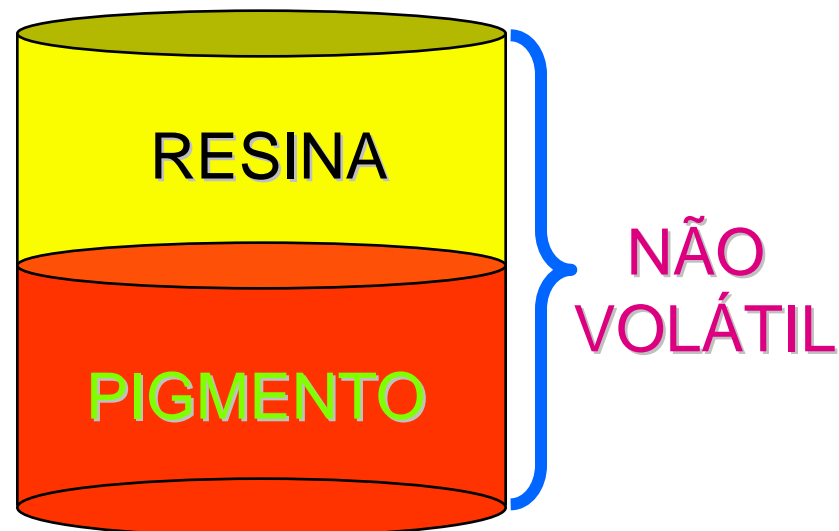
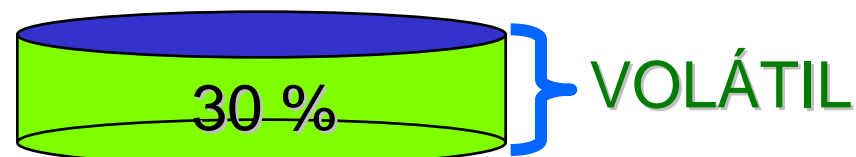
# TINTAS DE ALTOS SÓLIDOS

Baixo teor de solventes

# Comparação entre tintas convencionais e altas sólidos



tinta  
convencional  
30 % SV



tinta  
altos sólidos  
70 % SV

## VANTAGENS DO MENOR TEOR DE SOLVENTES ORGÂNICOS



**Menor perigo ao profissional da pintura**



**Menor risco de incêndios/explosões**



**Menor contaminação do meio ambiente**



**Maior rendimento da tinta por metro quadrado**



**FOGGIATTO**

Árvore de natal molhada

Tinta de fundo: TINTA EPÓXI-FOSFATO DE ZINCO DE ALTA ESPESSURA  
01 demão de **SUMADUR 2630 (poliamida)** com 150 µm de espessura

**Estrutura de proteção posterior (componente subsea)**





**FOGGIATTO**

Árvore de natal molhada

Tinta de acabamento: TINTA EPÓXI POLIAMIDA DE ALTA ESPESSURA  
01 demão de **SUMADUR 2628** Amarelo com 180  $\mu$ m de espessura

**Estrutura de proteção posterior (componente subsea)**



## **Pintura Interna:**

Fundo Epóxi (Altos Sólidos)

Acabamento Epóxi (Altos Sólidos)

## **Pintura Externa:**

Fundo Epóxi (Altos Sólidos)

Acabamento Poliuretano (Altos Sólidos)

**Pintura interna e externa do costado de tanques de água**



Fundo Epóxi (Altos Sólidos)  
Acabamento Poliuretano (Altos Sólidos)

**Acabamento: N-2677**



**PETROBRAS**

**SUMATANE HS 2677**

**Pintura externa do costado do tanque**

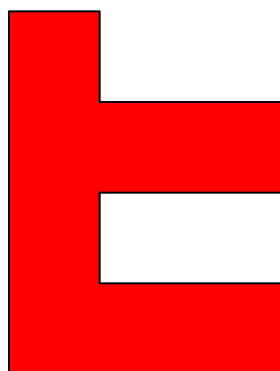
tintas sem  
solventes



# Como uma tinta 100% sólidos pode ser líquida no momento da aplicação?

## Zero COV

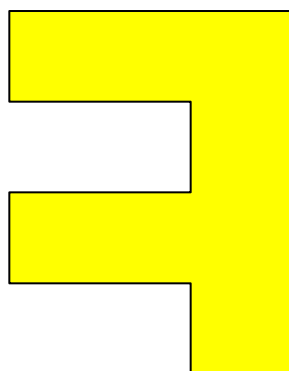
**Componente  
A**



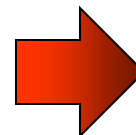
**Líquido**

+

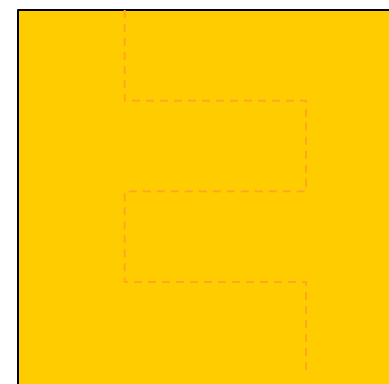
**Componente  
B**



**Líquido**



**Tinta curada**



**Sólido**

A tinta é líquida na hora da mistura dos componentes, mas a reação iniciada neste momento continua durante a aplicação e se solidifica após o final da aplicação.

100% sólidos é um jargão em tintas anticorrosivas que significa “sem solvente”.

**tecnologias avançadas**

**ALGUNS EXEMPLOS  
DE TINTAS MODERNAS  
SEM SOLVENTES**

**Tinta 100% sólidos**

**Tinta 100% sólidos**

**Permite trabalhar à noite**



**DURAPLATE 301**

**Com umidade relativa maior do que 85% os serviços de jateamento e pintura com tintas convencionais são paralizados**



**Tinta 100% sólidos**



**DURAPLATE 301**

**Aplicação sobre superfície molhada**



**Tinta 100% sólidos**

**Sobre ferrugem incipiente, mas não sobre ferrugem volumosa e solta**

**DURAPLATE 301**

**Pintura sobre flash rust**

**Tinta 100% sólidos**



**DURAPLATE 301**

**Pintura sobre superfície úmida e com flash rust**



Epoxi **Novolac** reforçado com flocos de vidro

**Tinta 100% sólidos**



TANK CLAD 2900

Planta de Acido Sulfúrico de uma empresa de mineração

Epoxi **Novolac** reforçado com flocos de vidro

**Tinta 100% sólidos**

**TANK CLAD 2900**

Cortesia: Jucemar Lopes

**Tanque de petróleo da TRANSPETRO em Duque de Caxias - RJ**



Epoxi Novolac

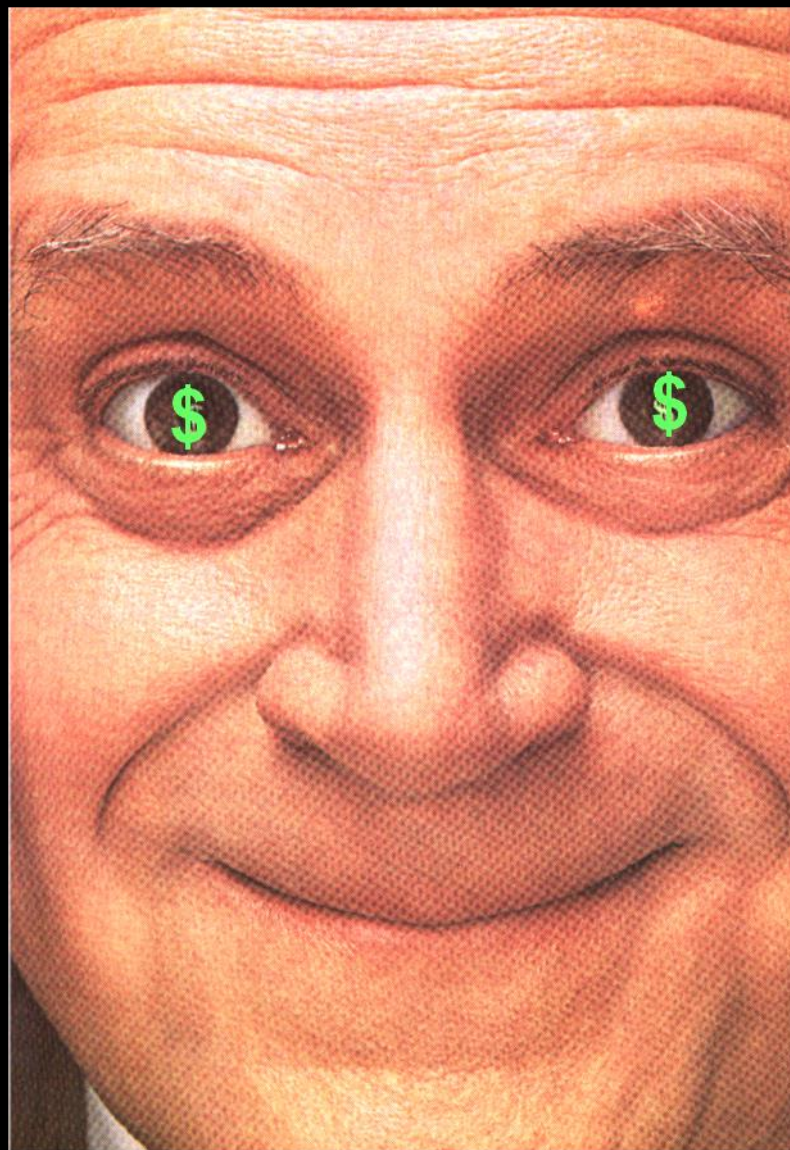
Tinta 100% sólidos



PHENICON UHS  $2 \times 300$  micrometros =  $600 \mu m$ .

Electro Winning Area (EW) de uma empresa de mineração

# CONCLUSÃO







*Celso Gnecco*

**Muito obrigado  
pela atenção**

**celso@sherwin.com.br**

