

|                                                                                   |              |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|
|  | Cliente:     | GRUNE ENERGIE DE ALAGOAS – VEÓLIA<br>(Marechal Deodoro-AL) |
|                                                                                   | Documento:   | ROC-020.2022-003.00                                        |
|                                                                                   | OP: 020/2022 | Página: 1 / 5                                              |
| <b>Procedimento de Pintura</b>                                                    |              |                                                            |

## 1. OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos para execução do processo de pintura nos equipamentos fabricados e instalados.

## 2. APLICAÇÃO

Todos os processos de fabricação e instalação dos equipamentos.

## 3. ÁREAS ENVOLVIDAS

- Administrativa
- Técnica
- Fabricação
- Compras

## 4. DOCUMENTOS ENVOLVIDOS

- Projeto/Desenho dos Equipamentos
- Ficha Técnica Realthane 577 DF (Primer e acabamento poliuretano alifático bi componente com pigmentação anticorrosiva)
- Ficha Técnica Realterm 26 (Acabamento a base de silicone modificado com resistência a temperaturas elevadas)
- Ficha Técnica Wash Primer 252 (Promovedor de Aderência)

## 5. DEFINIÇÕES

- 5.1. **Projeto/Desenho:** engloba todo o detalhamento mecânico para a fabricação (preparação e montagem) do equipamento.
- 5.2. **PP:** Plano de pintura.

## 6. PROCEDIMENTOS

### 6.1. Determinação do Processo

A determinação ou indicação do processo de pintura a ser aplicado no equipamento será representada neste documento, sem a necessidade da demonstração nos **Desenhos/Projetos**;

A determinação das cores dos equipamentos será representada nos **Desenhos/Projetos**, sendo que preferencialmente seguem o seguinte padrão:

|                                                                                     |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Estruturas, Plataformas, Colunas, Travessas, Suportes de Equipamentos: <b>Cor Cinza RAL7023</b> ; |
|  | Proteções de partes móveis, Corrimões: <b>Cor Amarela Segurança MUNSELL 5Y 8/12</b> ;             |
|  | Partes móveis, giratórias: <b>Cor Laranja MUNSELL 2,5yr 6/14</b> ;                                |
|  | Corpo dos Equipamentos: <b>Cor Cinza RAL7023</b>                                                  |
|  | Proteções das Cabeceiras, Cabeceiras, Bicas de Entrada e Descarga, <b>Cor Cinza RAL7023</b> ;     |
|  | Tubulações de Água Potável, Injetores de água da Calha da Rosca: <b>Cor Verde</b> ;               |
|  | Tubulações de Ar Comprimido: <b>Cor Azul Clara MUNSELL 2,5PB 4/10</b> ;                           |
|  | Corpo do Redler Alta Temperatura: <b>Cor Cinza Alta Temperatura RAL7023</b> ;                     |
|  | Demais partes não listadas: <b>Cor Cinza RAL7023</b> ;                                            |

### 6.2. Execução

A execução da pintura seguirá rigorosamente o descrito no Plano de Pintura abaixo:

#### 6.2.1. Plano de Pintura 01 – Corpo, eixos e Chaparias Metálicas do Silo

- Superfície: Estruturas e Chaparias Metálicas.
- Substrato: Aço Carbono.
- Preparo da Superfície: Decapante Laxtar STAR-FOS TM-20

|                                                                                   |              |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|
|  | Cliente:     | GRUNE ENERGIE DE ALAGOAS – VEÓLIA<br>(Marechal Deodoro-AL) |
|                                                                                   | Documento:   | ROC-020.2022-003.00                                        |
|                                                                                   | OP: 020/2022 | Página: 2 / 5                                              |
| <b>Procedimento de Pintura</b>                                                    |              |                                                            |

- Umidade Relativa do Ar: <85%. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

- Temperatura Ambiente para Aplicação: De 10 à 40°C. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

Tabela de Aplicação:

| Demão | Produto                               | Cor                  | Espessura (µm) |      | S/V<br>(%) | Rend.<br>(m²/l) | Repintura a 25°C (h) |      | Diluyente % | Método de Aplicação | Secagem a 25°C (h) |          |       |
|-------|---------------------------------------|----------------------|----------------|------|------------|-----------------|----------------------|------|-------------|---------------------|--------------------|----------|-------|
|       |                                       |                      | Úmida          | Seca |            |                 | Min.                 | Max. |             |                     | Toque              | Manuseio | Final |
| 1ª    | Realthane 577 DF + Catalizador 577 DF | Cores Semi-Brilhante | 170            | 70   | 45         | 3,5             | 8                    | 48   | 10.Z068 10% | Pistola             | 0,35               | 3        | 168   |
| Final |                                       |                      |                | 70   |            |                 |                      |      |             |                     |                    |          |       |

Para superfícies que possuam contato direto com materiais que provoquem desgaste (cavacos, areias, etc) a espessura de aplicação poderá ser reduzida para 50%, sendo aplicada apenas para proteção durante o transporte e montagem.

#### 6.2.2. Plano de Pintura 02 - Estruturas e Plataformas Metálicas, Guarda-Corpos e Corrimões Categoria C6

- Superfície: Estruturas e Chaparias Metálicas.
- Substrato: Aço Carbono.
- Processo de Pintura:
  1. Preparo da Superfície:
    1. Limpeza mecânica dos resíduos oriundos do processo de fabricação;
  2. Galvanização:
    1. Galvanização a Fogo com espessura 70 a 80µm
    2. Processo de Passivação: Não Aplicável
  3. Pintura:
    1. Aplicação de Promotor de Aderência: Wash Primer 252
    2. Aplicação da Pintura: Realthane 577 DF

- Umidade Relativa do Ar: <85%. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

- Temperatura Ambiente para Aplicação: De 10 à 40°C. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

Tabela de Aplicação:

| Demão | Produto                               | Cor                  | Espessura (µm) |      | S/V<br>(%) | Rend.<br>(m²/l) | Repintura a 25°C (h) |      | Diluyente % | Método de Aplicação | Secagem a 25°C (h) |          |       |
|-------|---------------------------------------|----------------------|----------------|------|------------|-----------------|----------------------|------|-------------|---------------------|--------------------|----------|-------|
|       |                                       |                      | Úmida          | Seca |            |                 | Min.                 | Max. |             |                     | Toque              | Manuseio | Final |
| 1ª    | Wash Primer 252+ Catalizador          | Amarelo Acetinado    |                | 8    | 11         | 11              | 0,5                  | 6    | 0           | Pistola             | 0,15               | 0,50     | 24    |
| 2ª    | Realthane 577 DF + Catalizador 577 DF | Cores Semi-Brilhante | 170            | 70   | 45         | 3,5             | 8                    | 48   | 10.Z068 10% | Pistola             | 0,35               | 3        | 168   |
| Final |                                       |                      |                | 78   |            |                 |                      |      |             |                     |                    |          |       |

#### 6.2.3. Plano de Pintura 03 – Redler de Cinzas

- Superfície: Estruturas e Chaparias Metálicas.
- Substrato: Aço Carbono.
- Preparo da Superfície: Decapante Laxtar STAR-FOS TM-20
- Umidade Relativa do Ar: <85%. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

|                                                                                   |              |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|
|  | Cliente:     | GRUNE ENERGIE DE ALAGOAS – VEÓLIA<br>(Marechal Deodoro-AL) |
|                                                                                   | Documento:   | ROC-020.2022-003.00                                        |
|                                                                                   | OP: 020/2022 | Página: 3 / 5                                              |
| <b>Procedimento de Pintura</b>                                                    |              |                                                            |

• Temperatura Ambiente para Aplicação: De 10 à 40°C. Fora desta faixa, deve-se consultar o fabricante da tinta para procedimentos específicos.

Tabela de Aplicação:

| Demão | Produto     | Cor           | Espessura (µm) |      | S/V<br>(%) | Rend.<br>(m²/l) | Repintura a 25°C (h) |      | Diluyente<br>% | Método de Aplicação | Secagem a 25°C (h) |          |       |
|-------|-------------|---------------|----------------|------|------------|-----------------|----------------------|------|----------------|---------------------|--------------------|----------|-------|
|       |             |               | Úmida          | Seca |            |                 | Min.                 | Max. |                |                     | Toque              | Manuseio | Final |
| 1ª    | Realterm 26 | Cinza Grafite |                | 25   | 30         | 12              | 12                   | 48   |                | Pistola             | 0,5                | 2        | 72    |
| 2ª    | Realterm 26 | Cinza Grafite |                | 25   | 30         | 12              | 12                   | 48   |                | Pistola             | 0,5                | 2        | 72    |
| Final |             |               |                | 50   |            |                 |                      |      |                |                     |                    |          |       |

Para superfícies que possuam contato direto com materiais que provoquem desgaste (cavacos, areias, etc) a espessura de aplicação poderá ser reduzida para 50%, sendo aplicada apenas para proteção durante o transporte e montagem.

### 6.3. Aprovação

A qualidade do processo aplicado será verificada visualmente através de inspeções rotineiras. A necessidade de retrabalhos nas peças pintadas será determinada de acordo com cada caso.

## 7. IMAGENS DA INSTALAÇÃO COM APLICAÇÃO DA PALHETA DE CORES:

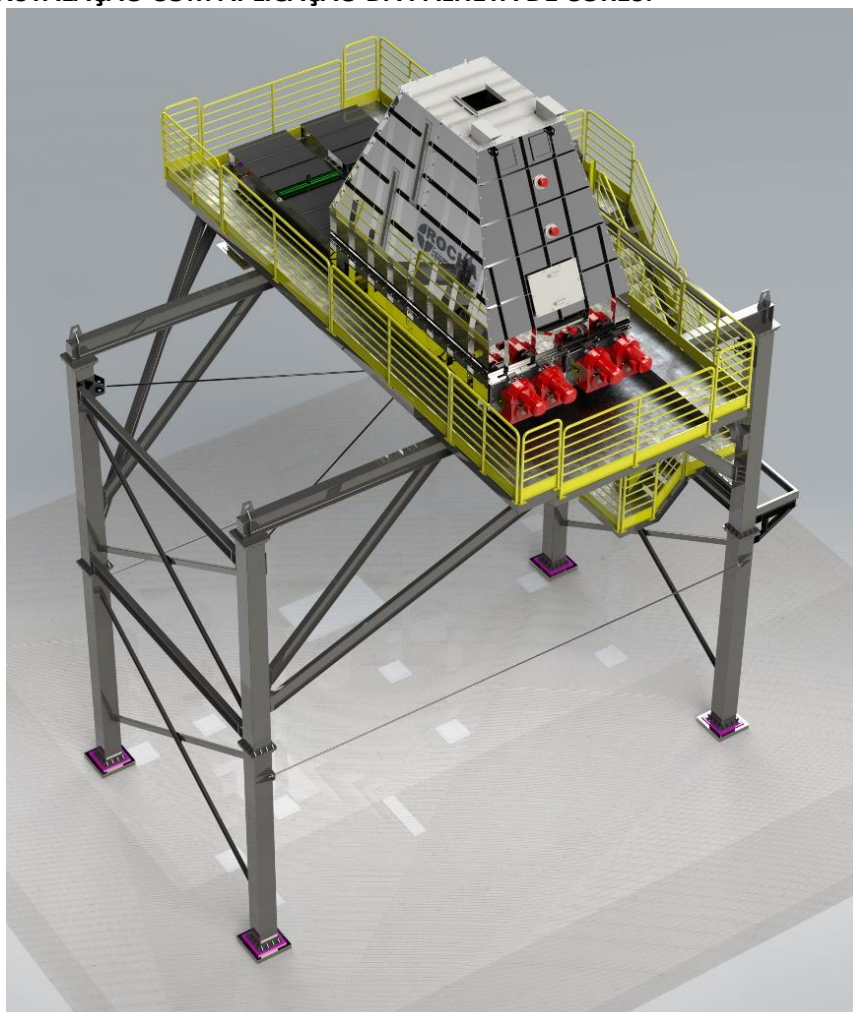


Imagem Frontal da Caldeira e Lateral do Silo (Planos de Pintura 01 e 02)

## Procedimento de Pintura

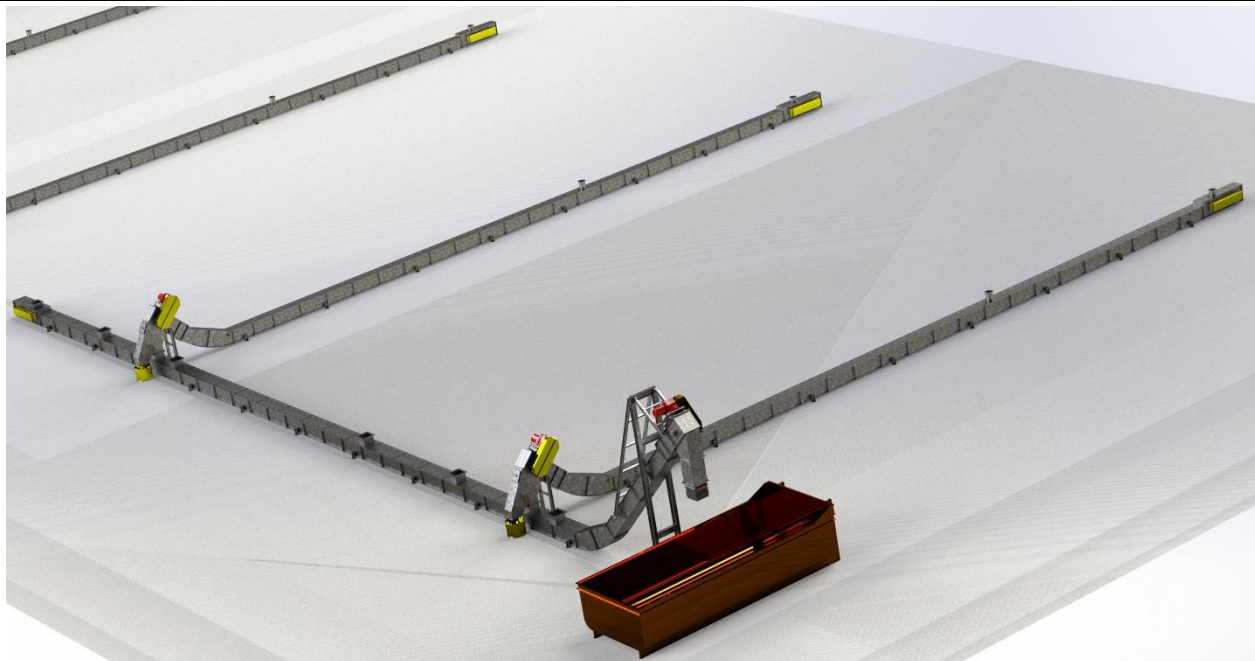


Imagem Redler's de Cinzas (Plano de Pintura 03)

### 8. TABELA PARA DETERMINAÇÃO DO PERFIL DE GALVANIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS CONFORME A ATMOSFERA QUE SERÃO SUBMETIDAS

Taxa de corrosão X ambiente, conforme norma ISO 12 944-2:1998

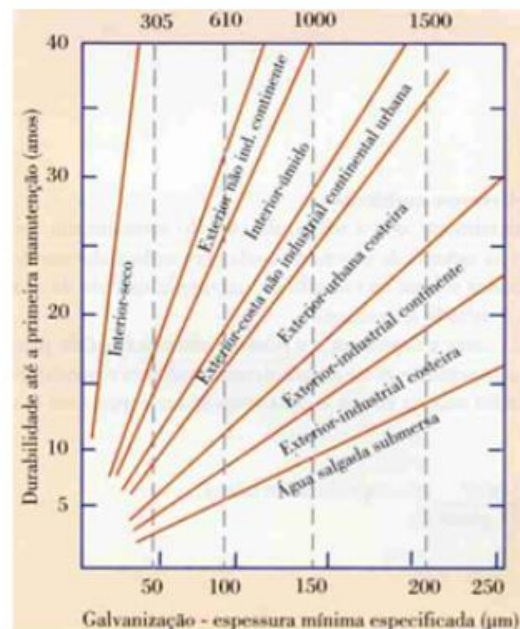
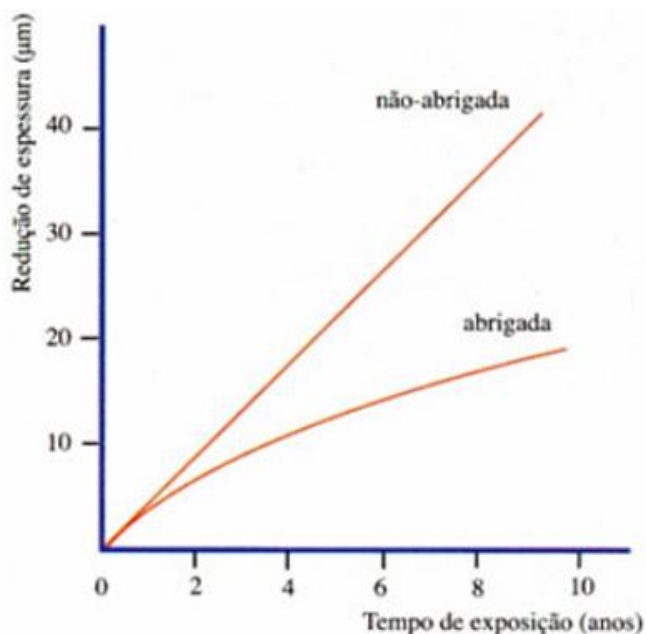
| Categoria de Corrosividade       | Perda de Massa por Unidade de Área/<br>Perda de Espessura (após o primeiro ano de exposição) |                                   | Exemplos Típicos de Ambiente                                                                                     |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Perda de massa<br>g/m <sup>2</sup>                                                           | Perda de espessura<br>micrometros |                                                                                                                  |
| C1<br>muito baixa                | ≤ 0,7                                                                                        | ≤ 0,1                             | Exterior                                                                                                         |
| C2<br>baixa                      | > 0,7 até 5                                                                                  | > 0,1 até 0,7                     | Atmosferas com baixo nível de poluição.<br>Áreas rurais.                                                         |
| C3<br>média                      | > 5 até 15                                                                                   | > 0,7 até 2,1                     | Atmosferas urbanas e rurais,<br>moderada poluição com SO <sub>2</sub> .<br>Áreas costeiras com baixa salinidade. |
| C4<br>alta                       | > 15 até 30                                                                                  | > 2,1 até 4,2                     | Áreas industriais e costeiras com<br>moderada salinidade.                                                        |
| C5<br>muito alta<br>(industrial) | > 30 até 60                                                                                  | > 4,2 até 8,4                     | Áreas industriais com alta umidade e<br>atmosfera agressiva.                                                     |
| C6<br>muito alta<br>(marinha)    | > 30 até 60                                                                                  | > 4,2 até 8,4                     | Áreas costeiras e offshore com<br>alta salinidade.                                                               |

Perfil a Ser aplicado para o Projeto: **C6**

## Procedimento de Pintura

### 9. TABELA PARA DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DE GALVANIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS

TAXA DE CORROSÃO DO ZINCO EM FUNÇÃO DE EXPOSIÇÃO EM CONDIÇÕES ABRIGADAS E NÃO-ABRIGADAS



Espessura Mínima a ser aplicada conforme garantia contratada (2 anos): <50µm  
Espessura a ser aplicada conforme padrão de fornecimento: 70 a 80µm (±8 anos)

### 10. CONTROLE DAS REVISÕES

| Revisão N° | Data       | Descrição da Revisão | Responsável  |
|------------|------------|----------------------|--------------|
| 00         | 08/11/2022 | INICIAL – Elaboração | Angelo Lopes |