



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

**Aluno:** Leonardo de Souza Coutinho  
**Orientador:** Alexandre Alvarenga Palmeira

[leoscouth@yahoo.com.br](mailto:leoscouth@yahoo.com.br)  
[alex.a.palmeira@gmail.com](mailto:alex.a.palmeira@gmail.com)



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscoutinh@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinh@yahoo.com.br)

## OBJETIVO

Construir uma máquina que obedeça os requisitos necessários para a execução de ensaios acelerados de corrosão em materiais metálicos e avaliar a corrosividade de uma câmara de Salt Spray.



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscoutinh@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinh@yahoo.com.br)

## OBJETIVO

Construir uma máquina que obedeça os requisitos necessários para a execução de ensaios acelerados de corrosão em materiais metálicos e avaliar a corrosividade de uma câmara de Salt Spray.



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscoutinh@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinh@yahoo.com.br)

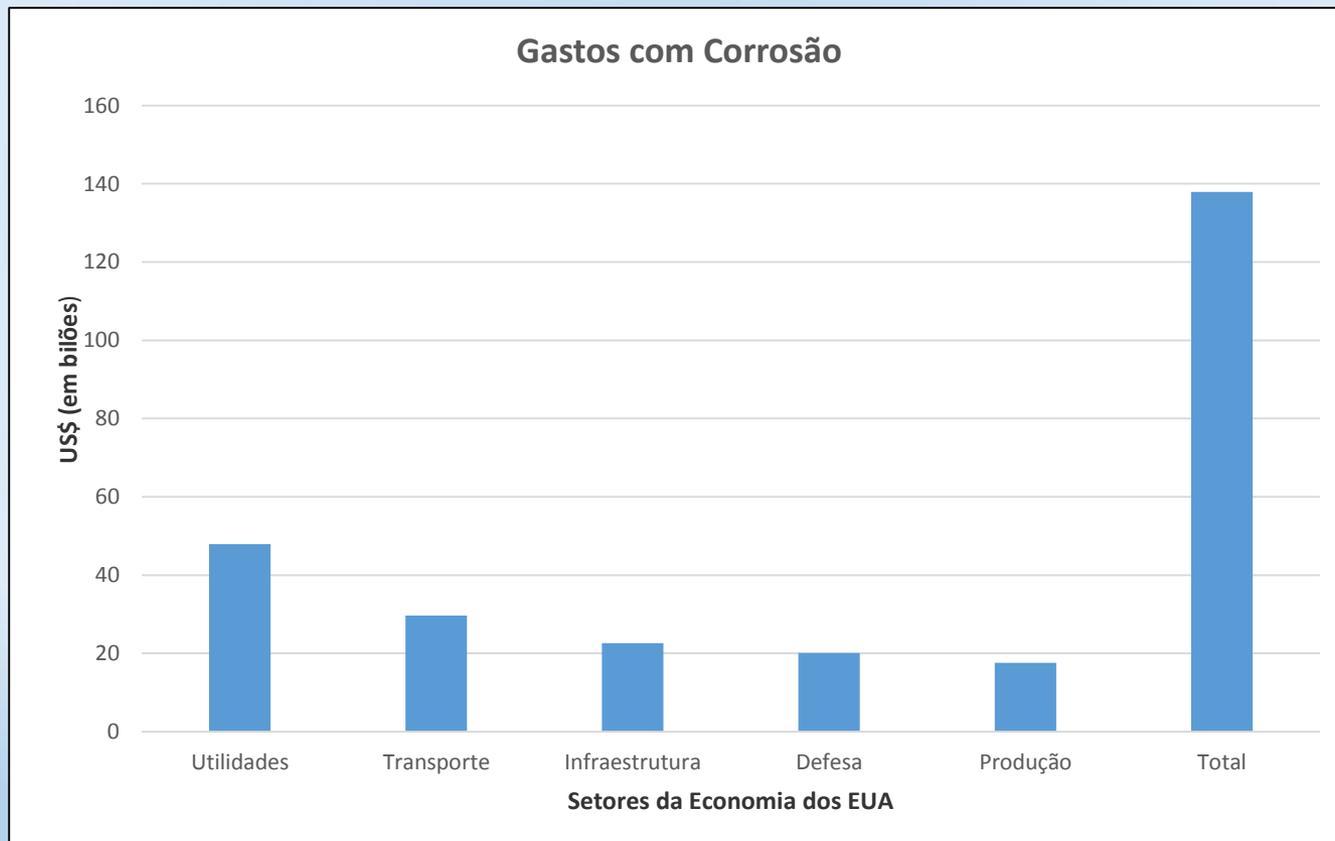
## OXIDAÇÃO

Reação eletroquímica que ocorre no contato direto do metal desprotegido (sem pintura, por exemplo) com o ar, vapor d'água ou água

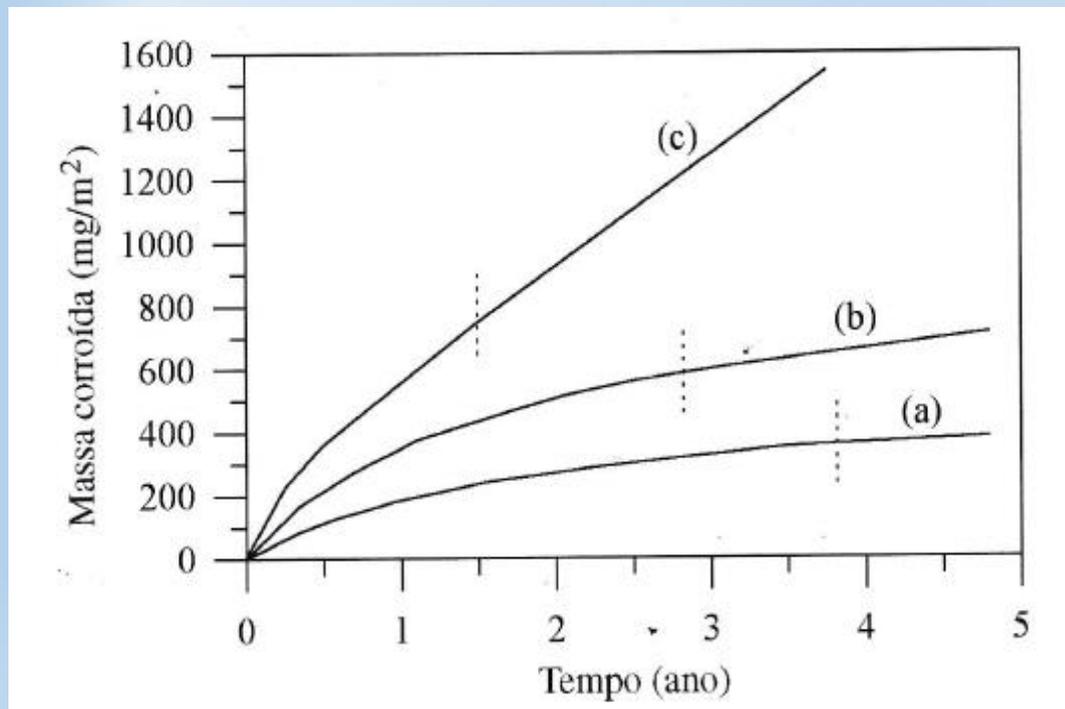
## CORROSÃO

Desgaste do metal de forma irreversível não havendo a necessidade somente da presença do oxigênio para que a mesma ocorra.

## A IMPORTÂNCIA DOS ESTUDOS SOBRE A CORROSÃO



**CORROSÃO DE UM AÇO EXPOSTO POR ANOS EM DIFERENTES ATMOSFERAS**



- a) Rural
- b) Urbana
- c) Industrial



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscoutinh@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinh@yahoo.com.br)

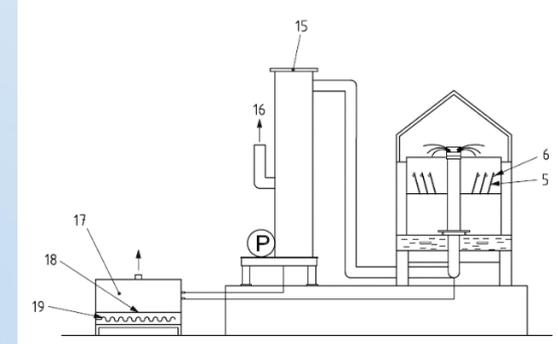
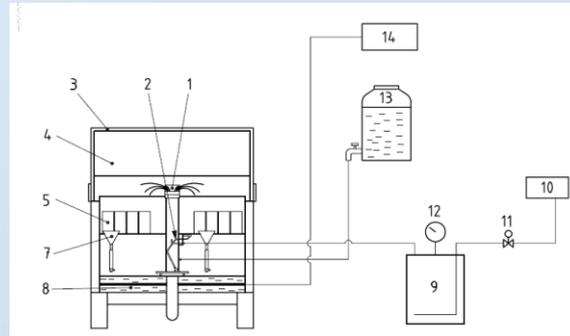
## ENSAIO ACELERADO DE CORROSÃO - PROPOSTA

Os testes de laboratório de corrosão acelerados são o estado-da-arte quando se trata de avaliar desempenho dos materiais, pois representam condições padronizadas e reproduzíveis a permitir que uma avaliação seja feita após um curto período de testes (dias a semanas).

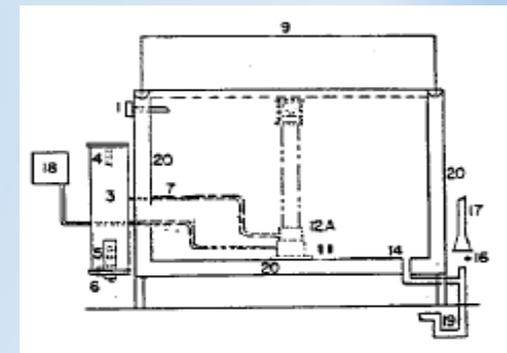
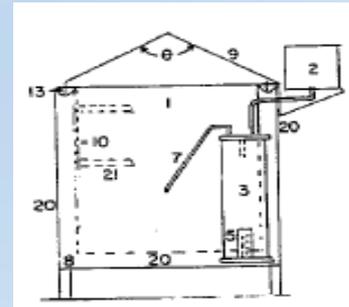
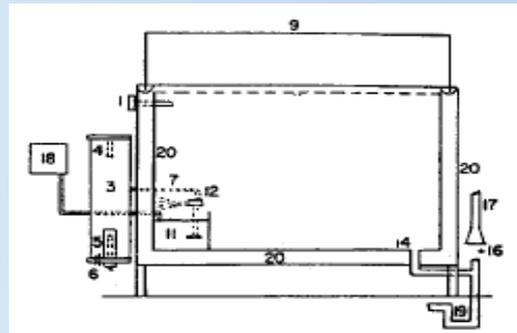
# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

## REFERENCIAL TEÓRICO

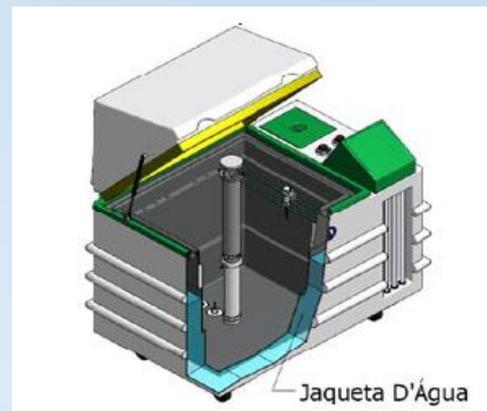
**Norma ISO 9227:**



**Norma ASTM B-117:**



**Máquina comercial visitada:**



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO



## REQUISITOS A SEREM ATENDIDOS

- . O volume interno do gabinete não deve ser inferior a  $0,4 \text{ m}^3$  ;
- . A pressão de atomização deve ter uma sobre pressão garantida de 0,7 BAR;
- . A máquina deve possuir dispositivo de coleta de névoa adequado de material quimicamente inerte;
- . Deve-se usar de 4 a 6 corpos de provas corpos de prova;
- . Operação satisfatória se a perda de massa de  $70 \pm 10 \text{ g/m}^2$  durante 48 horas de operação;
- . Os suportes dos corpos de prova devem ser inertes ao processo de corrosão metálica;



## ABRANGÊNCIA DOS TESTES

- Pode-se usar soluções de:
  - NSS – Neutral Salt Spray (Névoa Salina Neutra)
  - AASS – Acetic Acid Salt Spray (Névoa Salina por Ácido Acético)
  - CASS – Copper-accelerated Acetic Acid Salt Spray (Névoa Salina por Ácido Acético Acelerado por Cobre)



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscouth@yahoo.com.br](mailto:leoscouth@yahoo.com.br)

## PRINCIPAL REQUISITO A SER ATENDIDO – VOLUME INTERNO MÍNIMO (MEDIDAS EM METROS)

Região Geométrica do Gabinete	Frente	Altura	Profundidade	Volume (em m <sup>3</sup> )
Cubo Interior	0,77	0,73	0,61	0,343
Cubo Retangular da Tampa	0,825	0,13	0,645	0,0692
Cubo Triangular da Tampa	0,645	0,1678 8	0,825	0,0447
<b>Volume Total</b>	<b>0,457 m<sup>3</sup></b>			

**VOLUME INTERNO DO GABINETE > 0,4 M<sup>3</sup>**

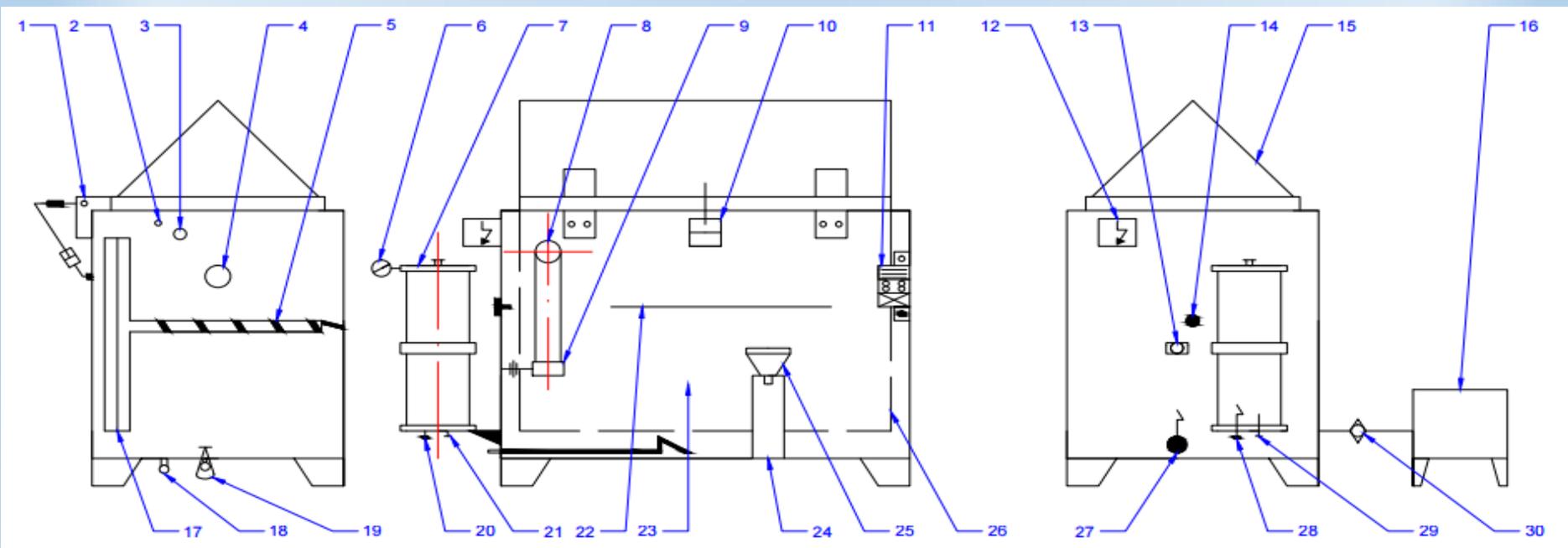
**PRINCIPAL REQUISITO A SER ATENDIDO**

<b>DIMENSÕES EXTERNAS DO GABINETE</b>				
<b>Patente</b>	<b>Altura</b>	<b>Largura</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Volume ocupado (m<sup>3</sup>)</b>
<b>Equilan</b>	<b>1460</b>	<b>1100</b>	<b>1440</b>	<b>2,31</b>
<b>Haida Test</b>	<b>1070</b>	<b>1180</b>	<b>600</b>	<b>0,76</b>
<b>Liyi</b>	<b>1070</b>	<b>1180</b>	<b>600</b>	<b>0,76</b>
<b>Komeg</b>	<b>1070</b>	<b>1130</b>	<b>630</b>	<b>0,76</b>
<b>Coutspray</b>	<b>967</b>	<b>910</b>	<b>748</b>	<b>0,66</b>

Leonardo de Souza Coutinho

[leoscouth@yahoo.com.br](mailto:leoscouth@yahoo.com.br)

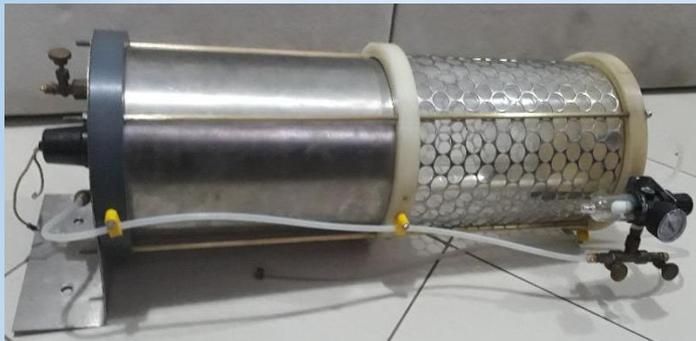
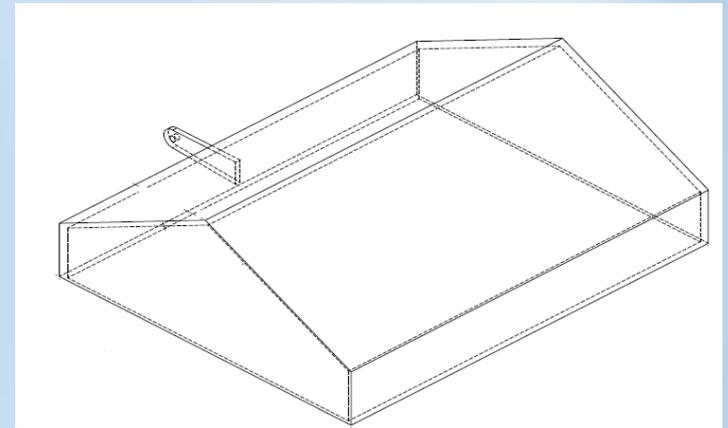
**PROJETO DA MÁQUINA**



Leonardo de Souza Coutinho

[leoscouth@yahoo.com.br](mailto:leoscouth@yahoo.com.br)

## EXECUÇÃO DO PROJETO



Leonardo de Souza Coutinho

[leoscoutinh@yahoo.com.br](mailto:leoscoutinh@yahoo.com.br)

## EXECUÇÃO DO PROJETO

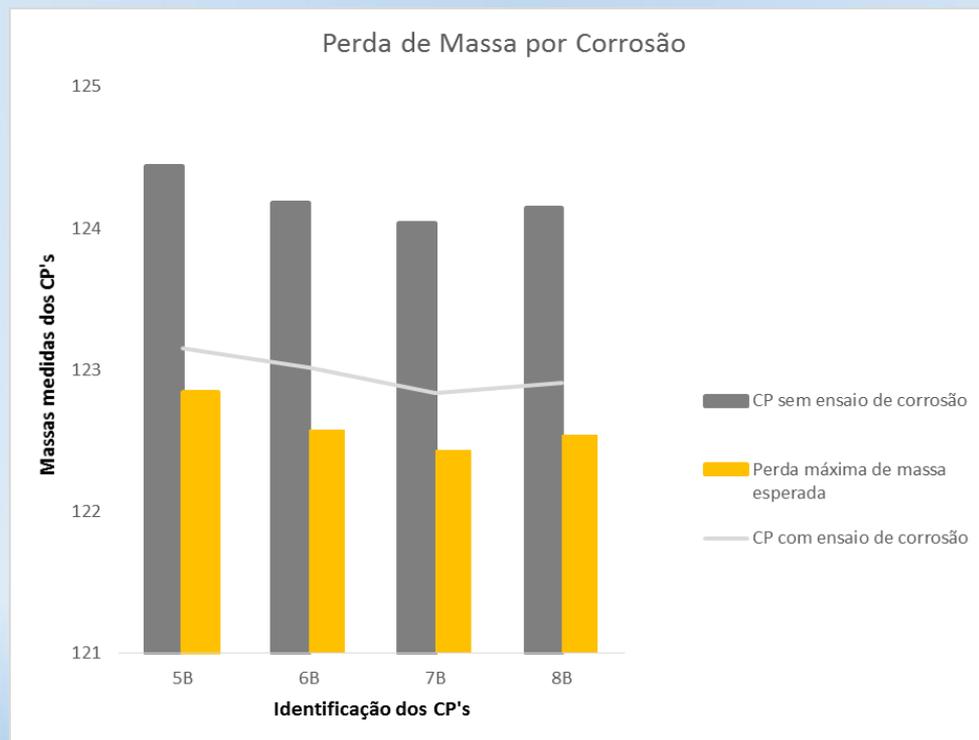


## EXECUÇÃO DO PROJETO – MECANISMOS DE CONTROLE



## RESULTADO OBTIDOS UTILIZANDO-SE A MÁQUINA

Identificação tipada	Massa medida	Perda esperada	Massa máxima	Massa mínima	Massa encontrada	Perda de massa
5B	124,4405	1,4 ± 0,2	123,2405	122,8405	123,1505	1,2903
6B	124,1772	1,4 ± 0,2	122,9772	122,5772	123,0173	1,1599
7B	124,0357	1,4 ± 0,2	122,8357	122,4357	122,8384	1,1973
8B	124,1417	1,4 ± 0,2	122,9417	122,5417	122,9092	1,2324



## ASPECTO DOS CORPOS DE PROVA APÓS O ENSAIO

### ATACADOS



### DECAPADOS



# CONSTRUÇÃO DE EQUIPAMENTO GERADOR DE NÉVOA SALINA (SALT SPRAY) PARA EXECUÇÃO DE ENSAIOS ACELERADOS DE CORROSÃO



## CONCLUSÃO

Máquina construída baseada em projeto de engenharia. Conseguindo atingir a perda de massa esperada dos corpos de prova, a mesma poderá ser utilizada por outros alunos da instituição e até mesmo comercializada.



*Visão macro da máquina*



*Sistema de atomização e suporte dos corpos de prova*



*Corpo de prova*