

## MOTIVAÇÃO



Fig. 1: Representação esquemática referente à montagem das garrafas térmicas estudadas. A partir da ampola interna, fabricada em Aço Inox ABNT304, foram produzidos os corpos de prova.

Investigar os motivos pelos quais parte das garrafas térmicas produzidas pela empresa Termolar S.A. não mantém a temperatura da forma esperada após certo tempo de uso.

Foram utilizadas ampolas de garrafas devolvidas pelos clientes, sendo assim possível analisar amostras de diferentes localizações, com corrosão localizada, tipo pitting, ou corrosão generalizada.

## DETALHES EXPERIMENTAIS

### Parte 1

Análise de superfície (MEV e EDS): possibilidade de identificar tipos de defeitos e relacioná-los com os percentuais dos elementos encontrados na composição do aço inox.



Fig. 2: Célula eletroquímica utilizada no estudo em banho termostático para ajuste da temperatura do sistema.

### Parte 2

Caracterização eletroquímica do aço inox usado na fabricação das ampolas em solução aquosa de NaCl 3,5% e Ácido Acético 0,1 M.

## RESULTADOS

### Microscopia Eletrônica

Observou-se a presença de alto teor de carbono em diversas amostras analisadas. Assim como, elevado percentual de oxigênio, provavelmente proveniente da formação de óxidos metálicos. A Figura 4 abaixo apresenta um espectro típico do material recebido da empresa.



Fig. 3: Classificação dos tipos de defeito encontrados nas garrafas utilizadas no estudo.

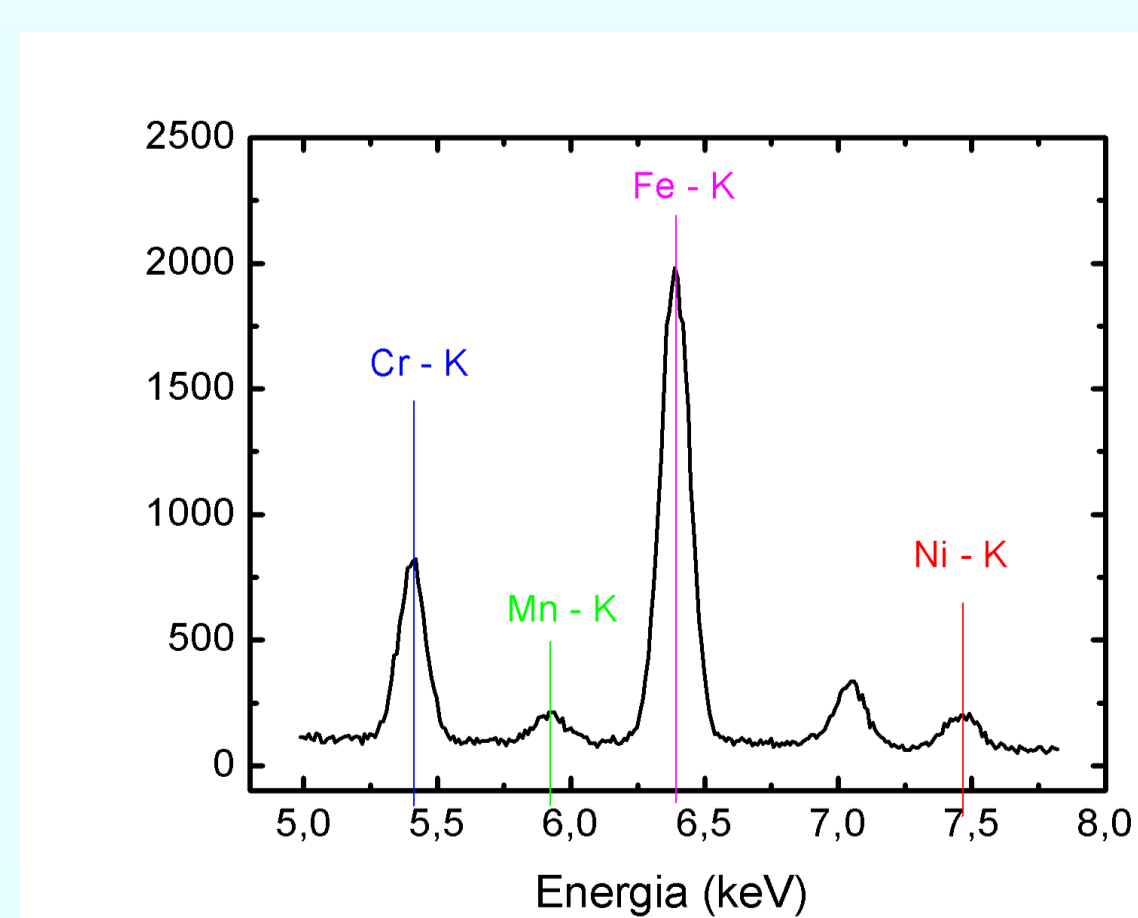
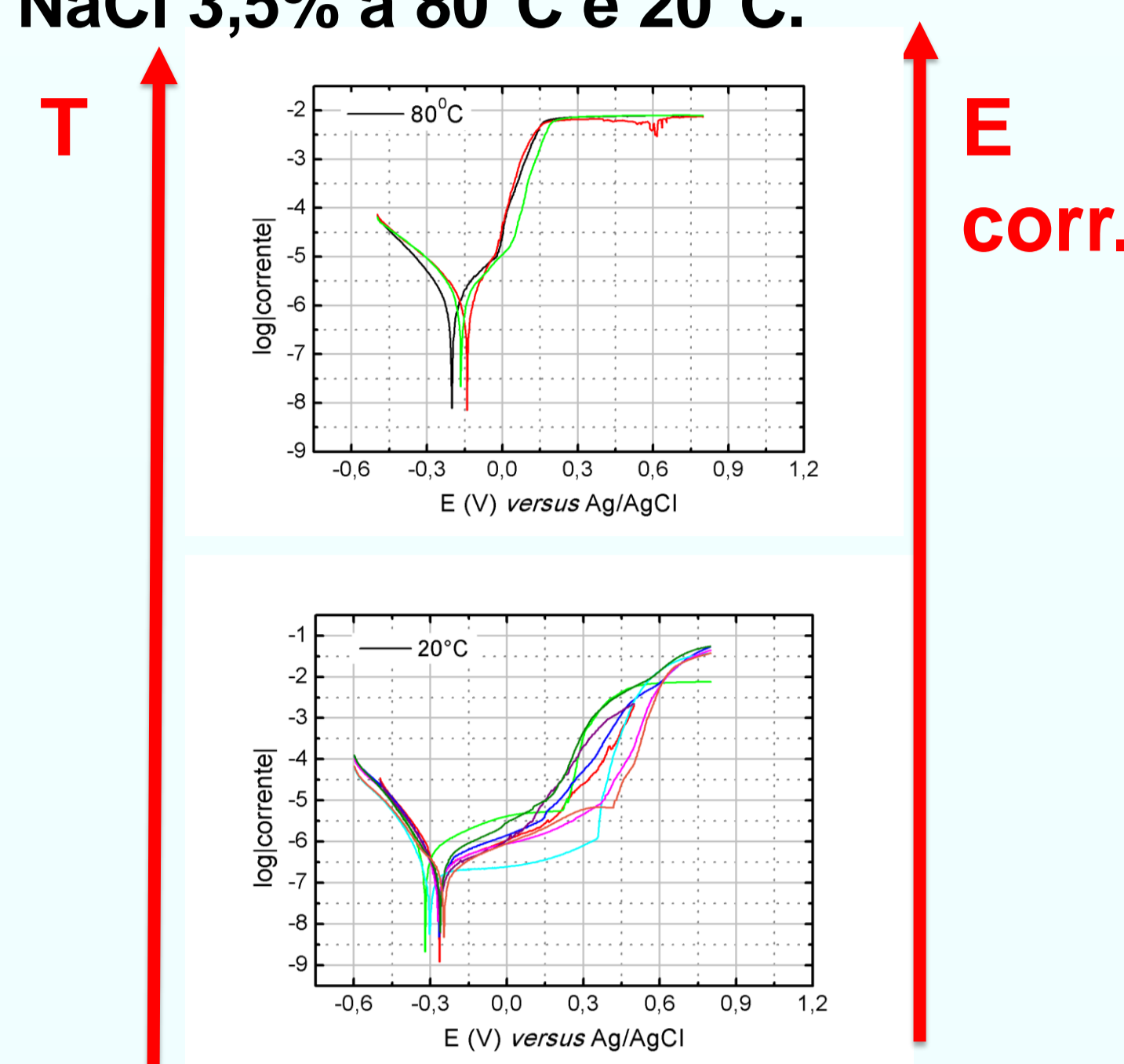


Fig. 4: Espectro de EDS característico das amostras analisadas.

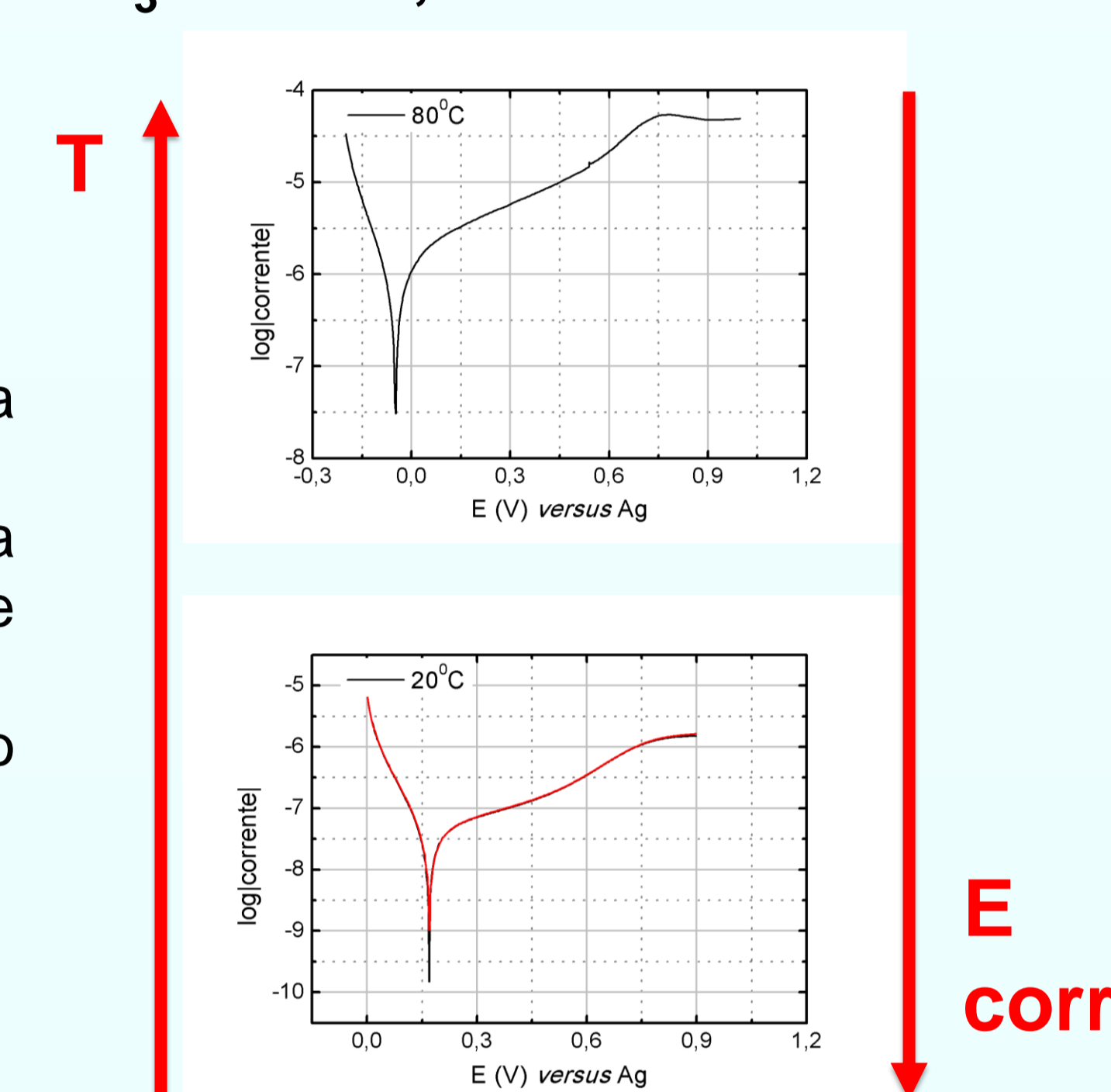
### Curvas de Polarização

Curvas de polarização obtidas em NaCl 3,5% a 80°C e 20°C.



**Eletrodo de trabalho:** aço utilizado na fabricação das ampolas;  
**Contra-eletrodo:** eletrodo de mesma composição que o eletrodo de trabalho;  
**Eletrodo de referência:** Ag/AgCl

Curvas de polarização obtidas em CH<sub>3</sub>COOH 0,1M a 80°C e 20°C.

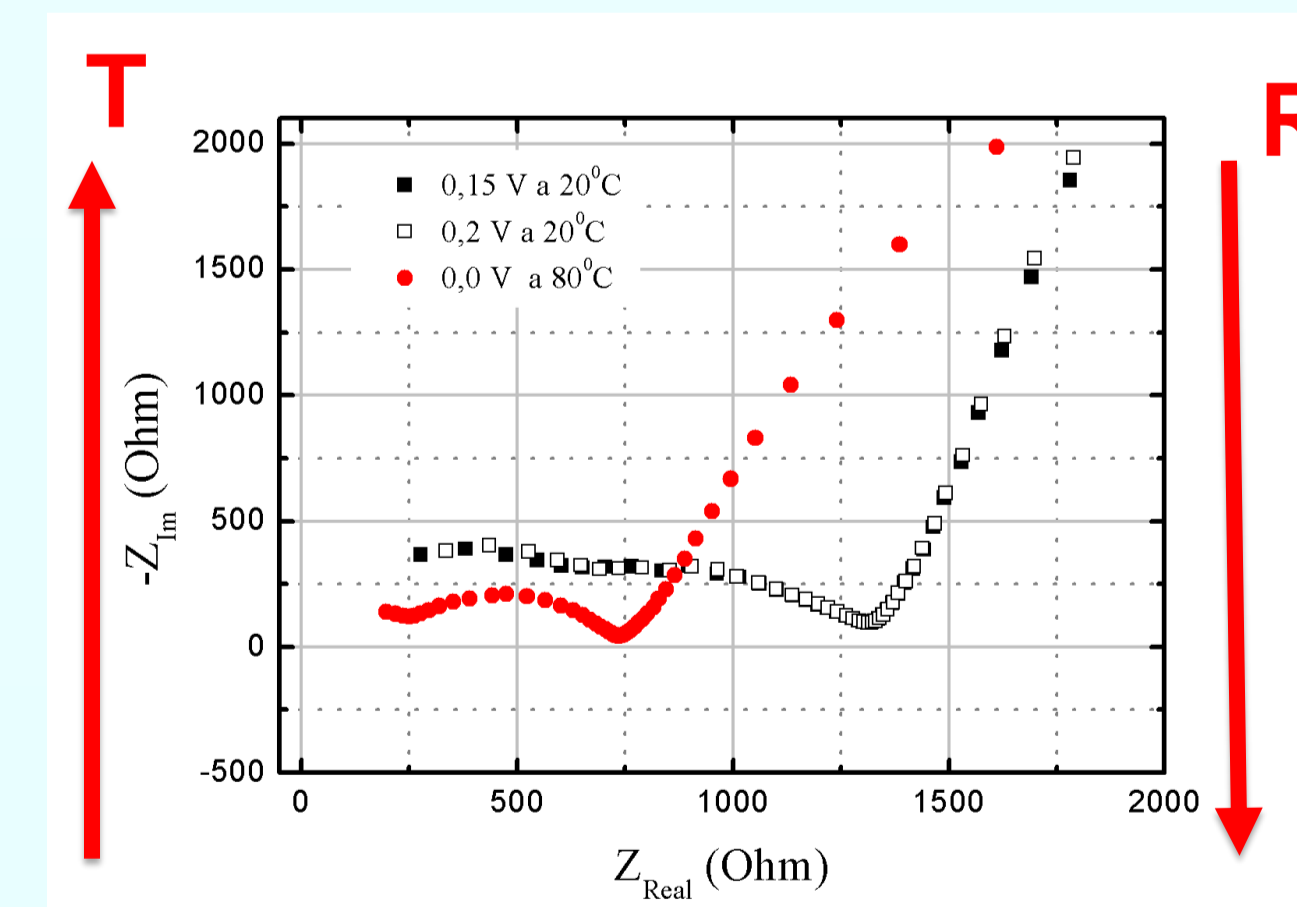


**Eletrodo de trabalho:** aço utilizado na fabricação das ampolas;  
**Contra-eletrodo:** eletrodo de mesma composição que o eletrodo de trabalho;  
**Eletrodo de pseudo-referência:** Fio de Ag

### Impedância Eletroquímica (EIS)

A Impedância foi realizada a fim de investigar o comportamento da resistência do aço (eletrodo de trabalho) nas condições/ambientes selecionados. A faixa de frequência utilizada foi 1MHz – 1mHz.

Diagrama de Impedância obtidos em meio de ácido acético 0,1 M a 20°C e 80°C em torno do potencial de corrosão nessas condições.



Diagramas de Impedância obtidos em meio de cloreto de sódio 3,5 % a 20°C em torno do potencial de corrosão.

