

# ESTUDO DE FENÓMENOS DE ROTURA NA ESTAMPAGEM DE AÇOS DE AÇO DE FASE DUAL

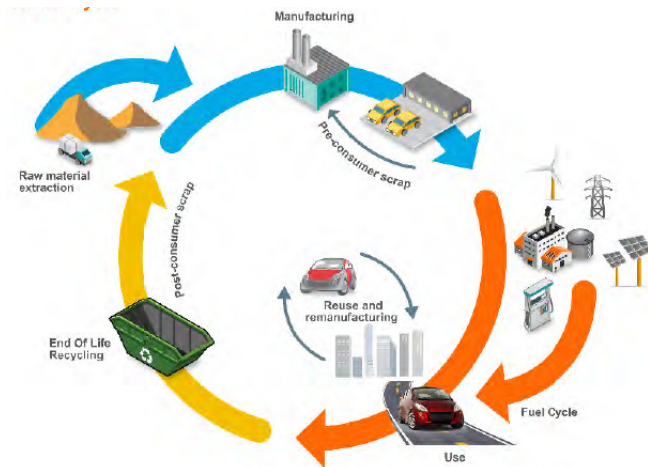
Carlos Silva

## Estrutura da Apresentação

- **Enquadramento**
- **Descrição do problema**
- **Caso de Estudo 1**
  - Estudo e melhoria do processo tecnológico
- **Caso de Estudo 2**
  - Análise do material
- **Resultados**

# Indústria Automóvel

- Ambiente**



- Segurança**

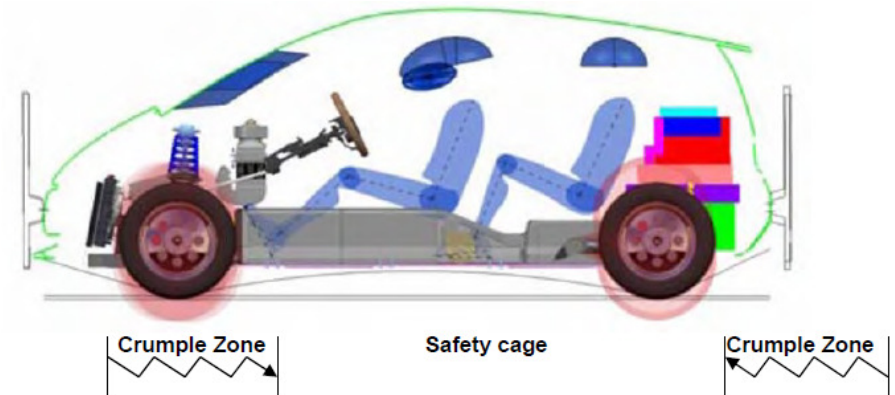
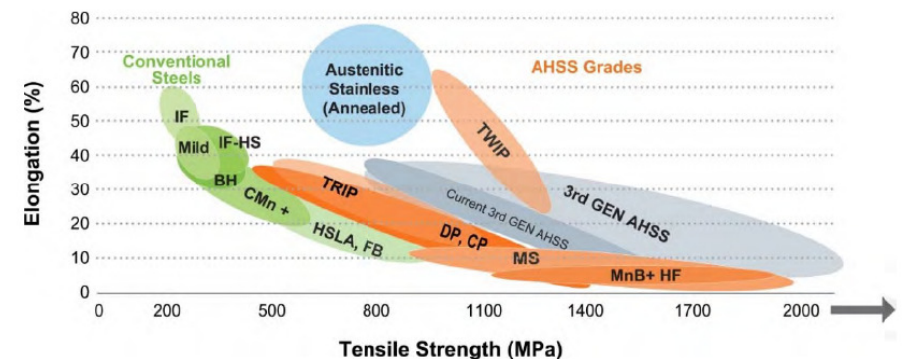


Figure 1.D-1: The Major crash management zones of a vehicle.<sup>W-7</sup>

- Estrutura BIW – Body in White**



- Aços AHSS – Advanced High Strength Steels**

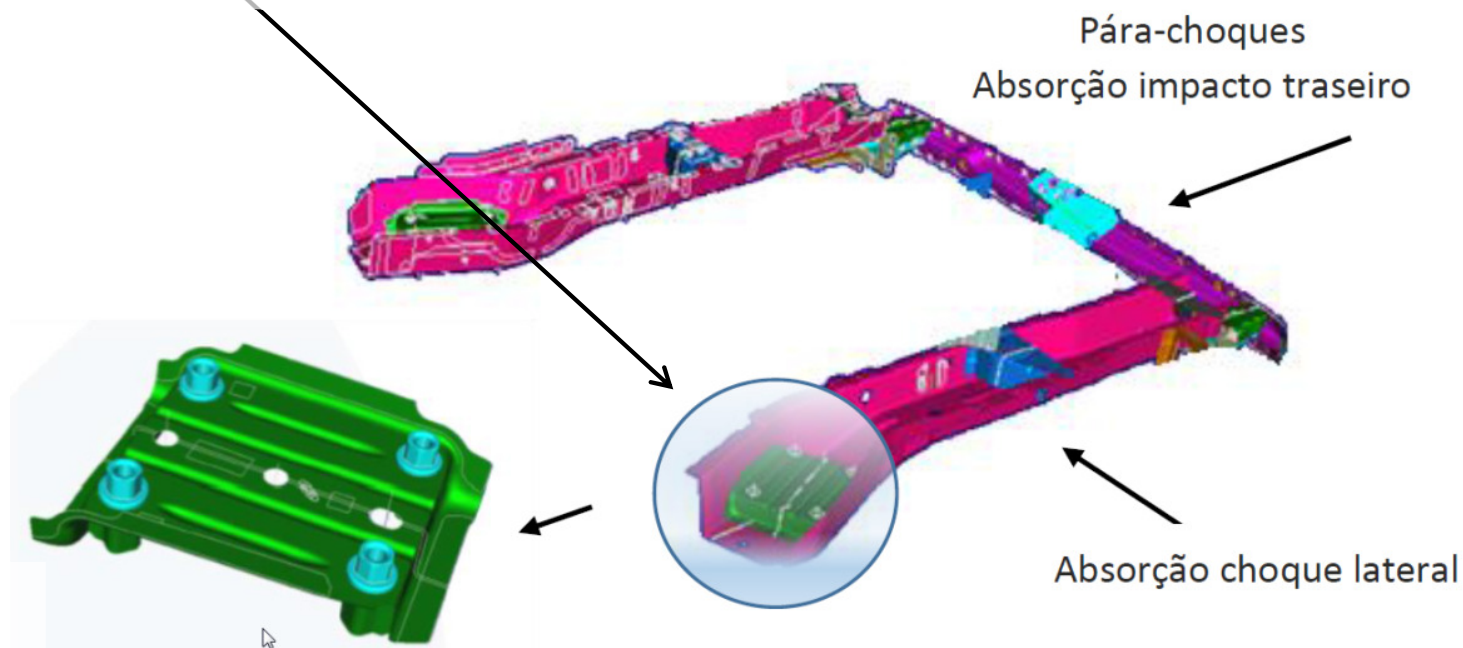


## Posicionamento da peça na viatura



- Estrutura BIW – *Body in White*
- Produção anual média de 170.000 veículos

- **Subconjunto absorção impacto**



- **AHSS**

## Processo



- Ferramenta combinada (Corte progressivo + *Transfer*)
- Produzida numa servoprensa Schuler 1100 T (19 peças / min)

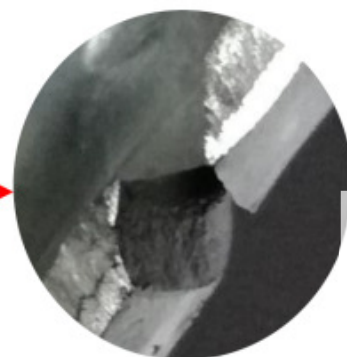
Vídeo:



## Descrição do problema



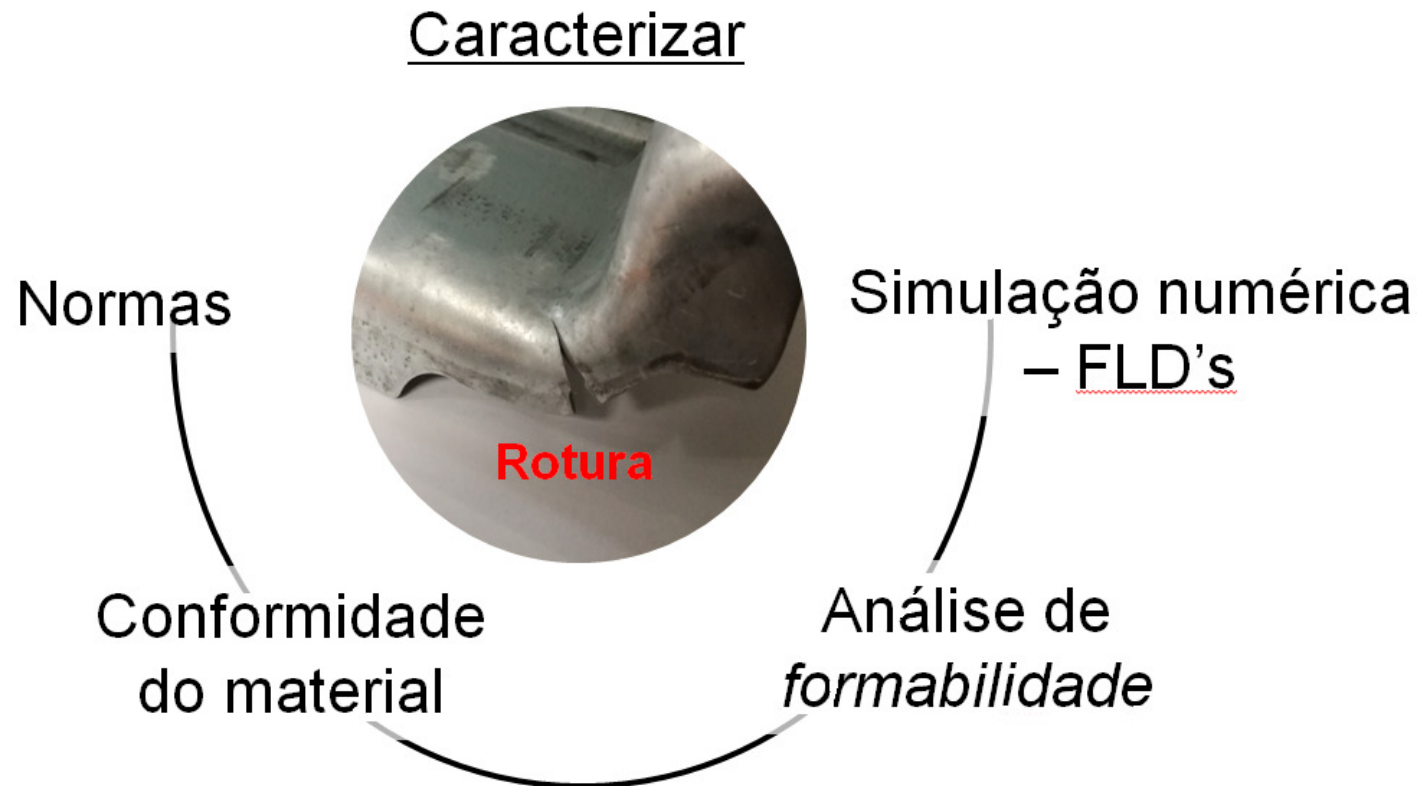
- Produção com níveis de rejeição a variar entre os 0% e os 90% .
- Valor médio de rejeição 10%



- Rotura sem redução de espessura localizada

## Objectivos

- *Identificar a causa raiz de um defeito (rotura) - Aço de fase dual*

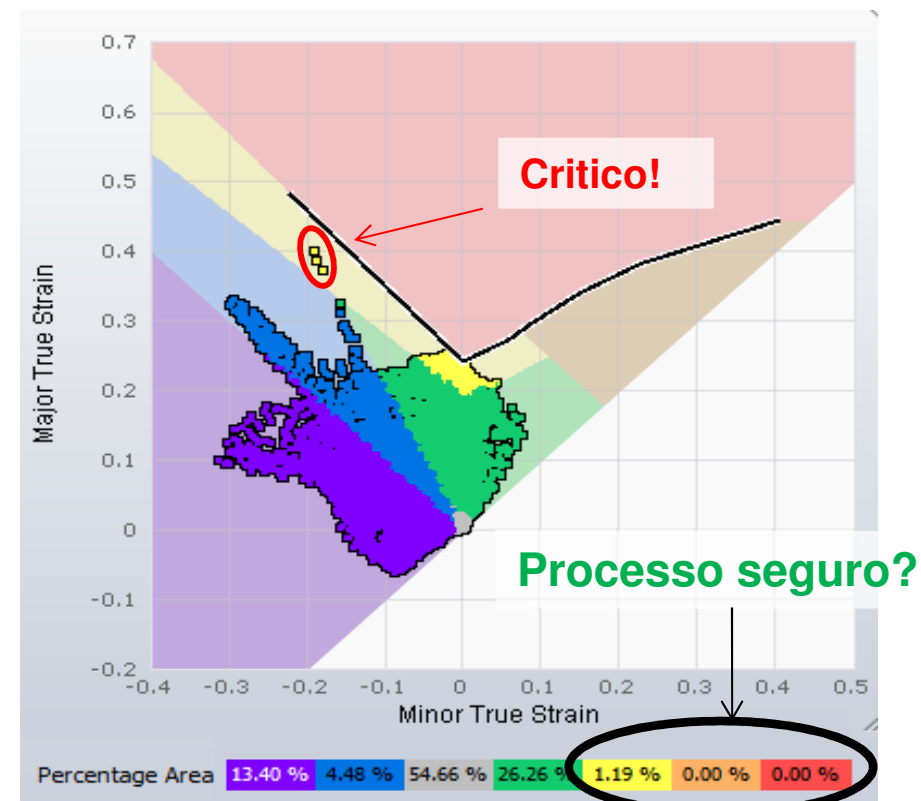
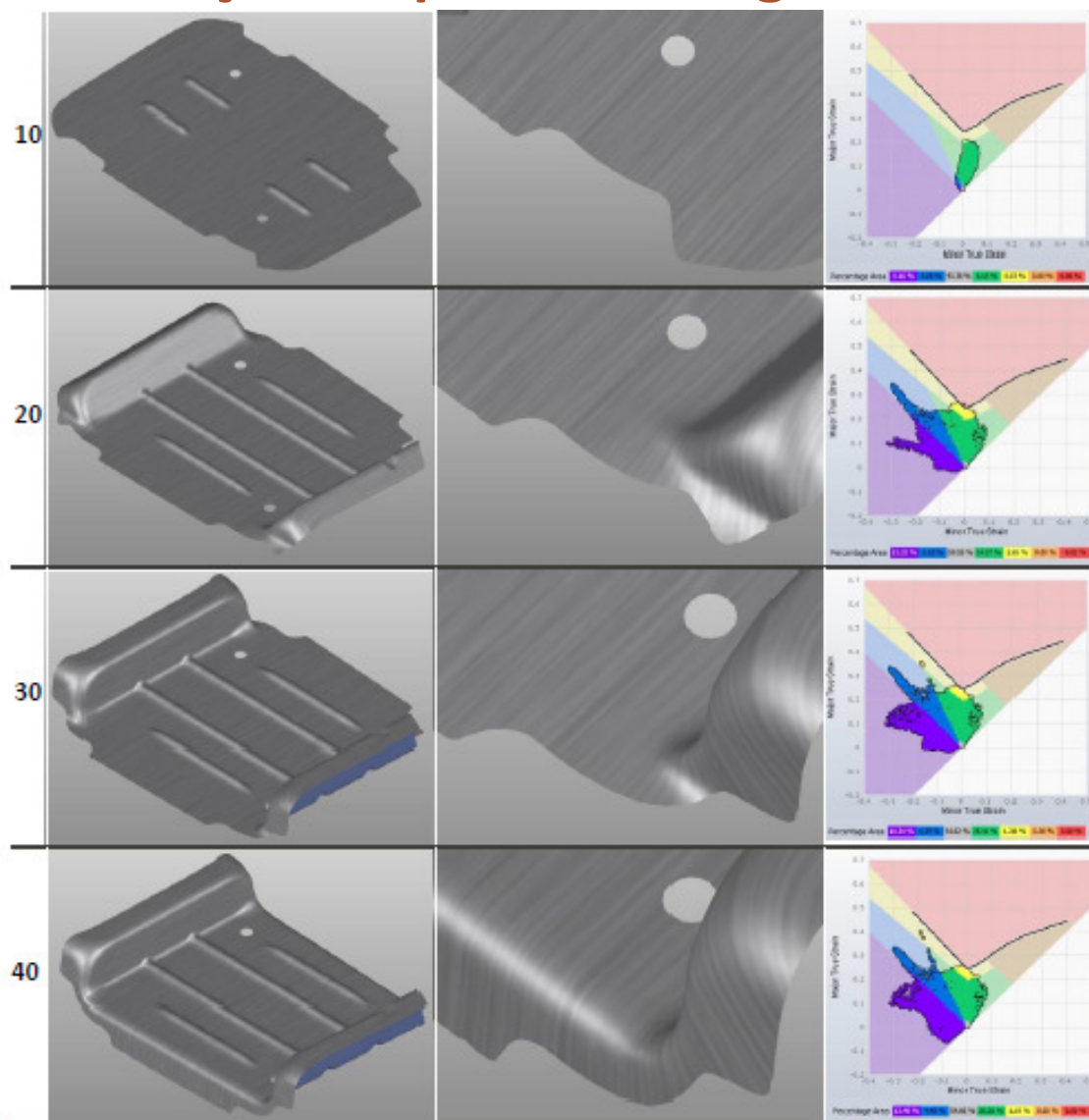


# CASO DE ESTUDO 1

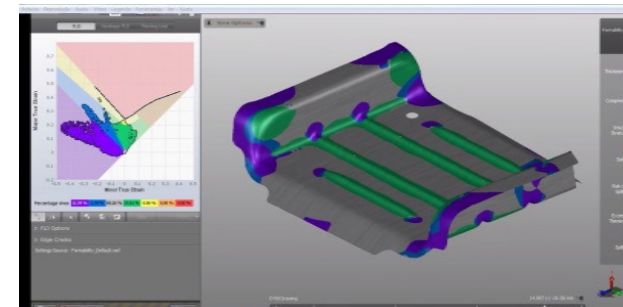
## ESTUDO E MELHORIA DO PROCESSO TECNOLÓGICO



## Simulação do processo original

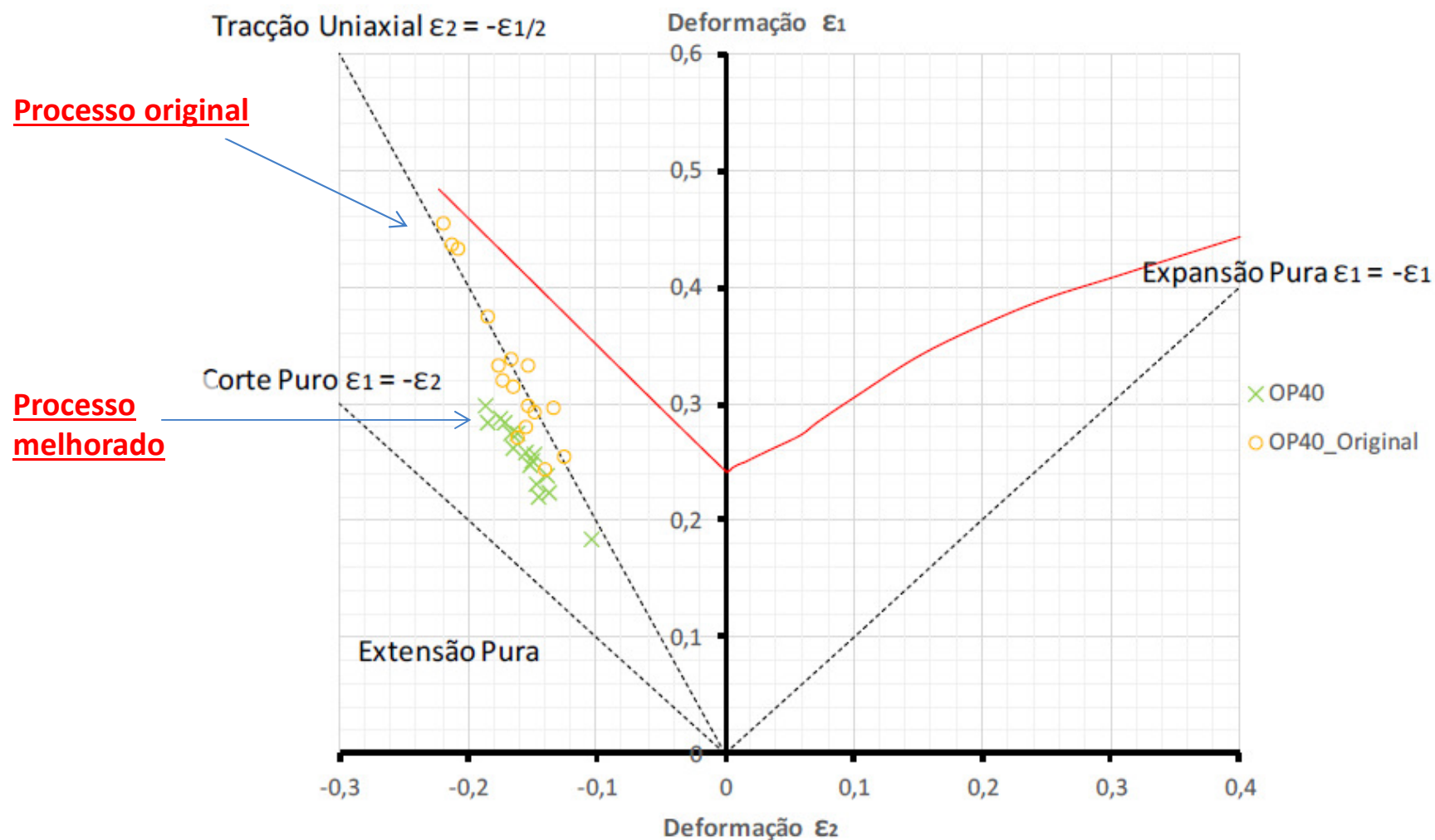


Vídeo:



## Comparação da *formabilidade local* - Processo original vs modificado:

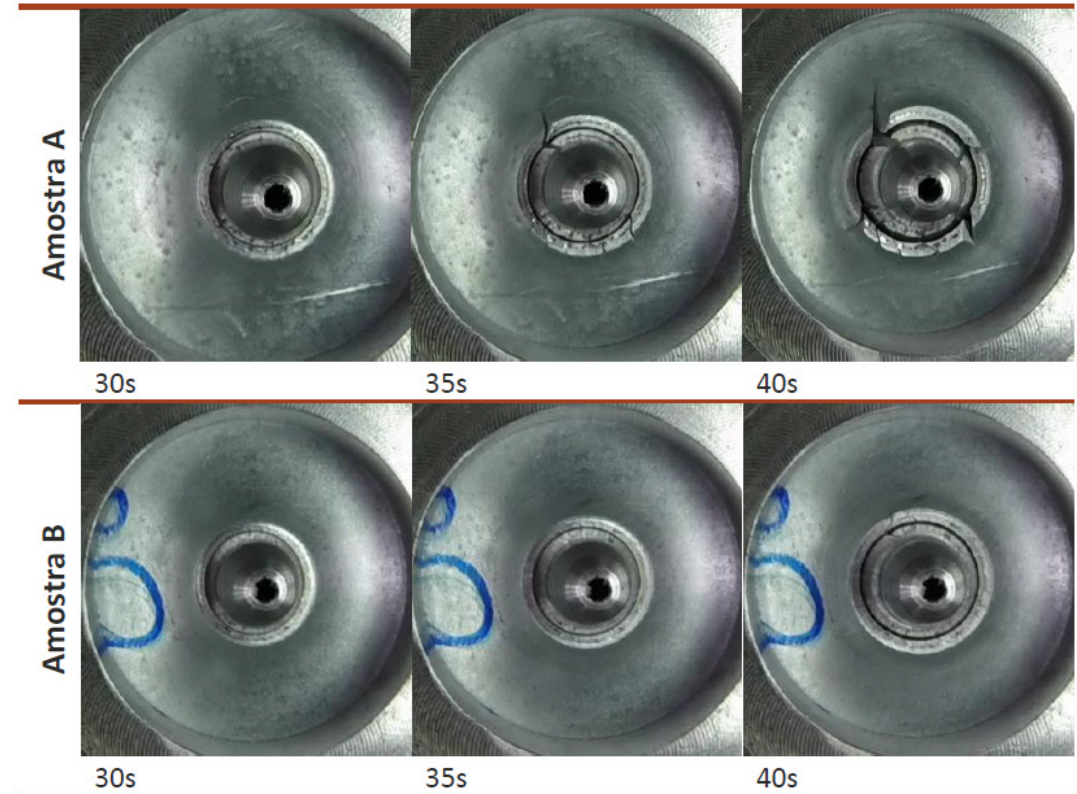
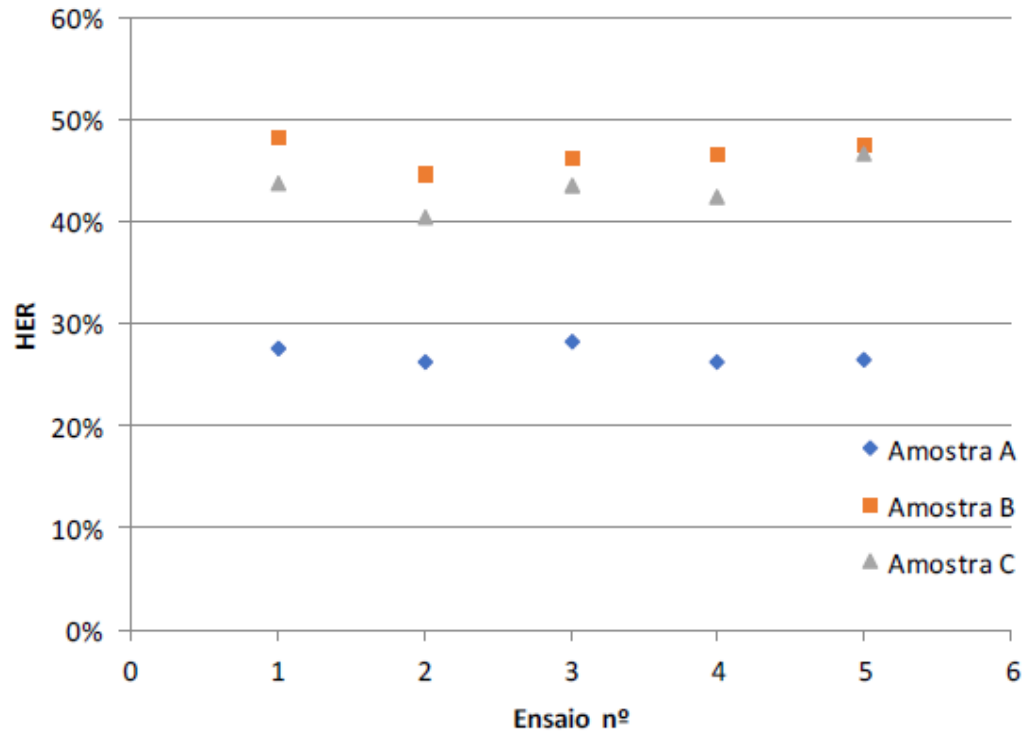
- **FLD - local**



## CASO DE ESTUDO 2

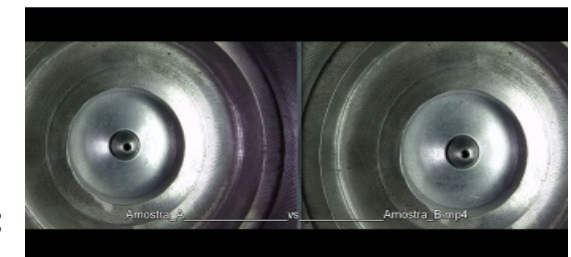
### ANÁLISE DO MATERIAL

## Ensaios de expansão de furo (HET):

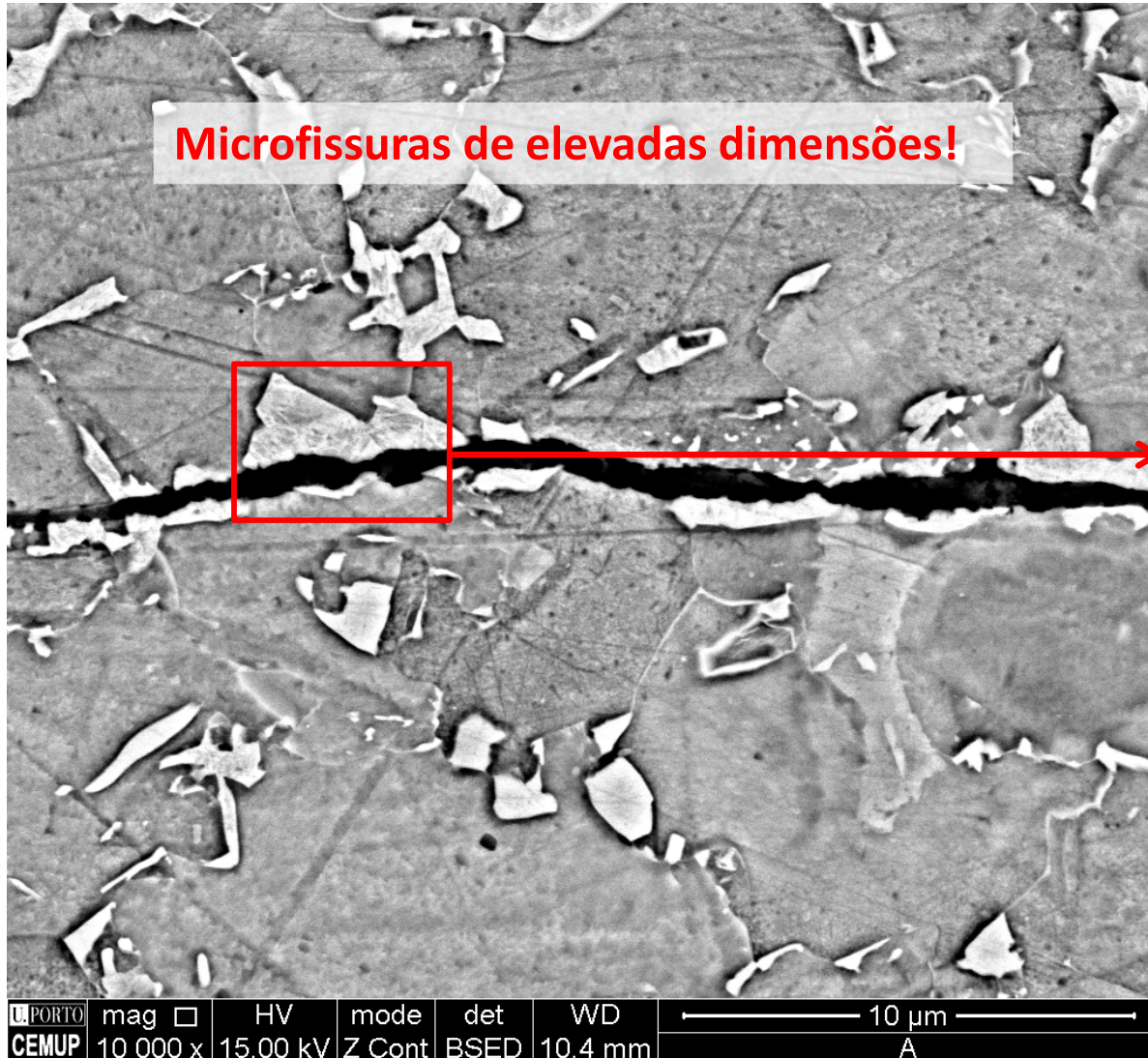


Amostra	HER ( $\lambda$ )	T (s)
A	26%	00:00:30
B	47%	00:00:39
C	43%	00:00:38

Vídeo:



## Defeitos microestruturais:



**Material com defeitos microestruturais graves!**

## Resultados:

- ✓ *Produção 100% sem rejeição;*
- ✓ *Devolução de materiais , comprovando a sua não conformidade metalúrgica. (Aprox.- 80.000€ materiais obsoletos);*
- ✓ *Redução de custos de produção / não qualidade – Ganhos anuais médios superiores a 50.000€.*

Muito obrigado pela atenção dispensada!



Carlos Silva

