

Modelo Numérico do Ensaio de Tenacidade ao Ar

Liga Trunnion Ni-718

Paulo de Souza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

paulohbs2001@gmail.com

Laboratório de Metalurgia Física - LAMEF

November 24, 2025

1 Modelo Numérico

- Hipóteses
- Condições de Contorno
- Convergência de Malha

2 Resultados

- Campo de Tensões no modelo Completo
- Campo de Tensões na ponta da Trinca

Condições de Contorno

- 1 0,25 mm de deslocamento do rolete central.
- 2 8658,27 kN de reação do rolete central.
- 3 Restrição de translação em X e Y dos roletes de apoio (laterais).
- 4 Restrição de translação em X do rolete central (laterais).

Hipóteses

- 1 Modelo 2D.
- 2 Estado Plano de **Deformações**.
- 3 Contato nos Roletes sem Atrito.

Modelo Numérico

Curva de Escoamento

Dados do Material

- 1 Curva **verdadeira** de escoamento.
- 2 Dados usados como parâmetro de plasticidade no modelo.

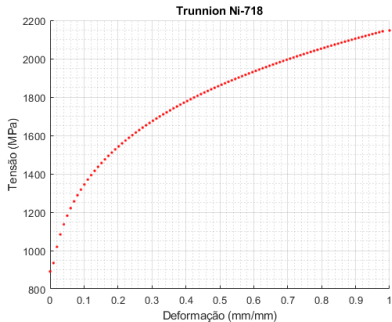


Figure: Curva de Escoamento do Trunnion Ni-718.

Modelo Numérico

Condições de Contorno

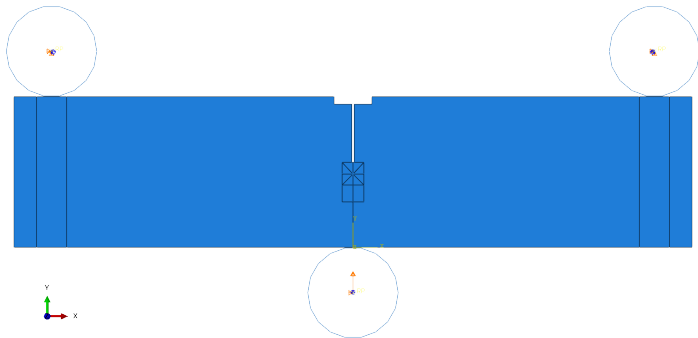
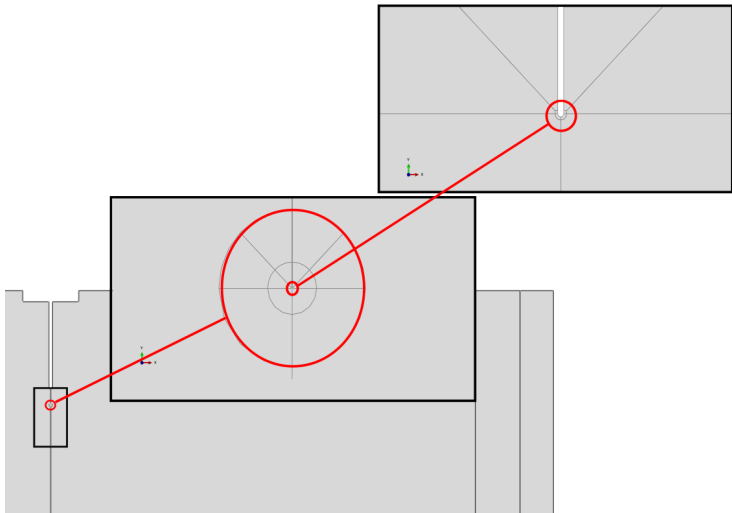


Figure: Modelo Numérico.

Modelo Numérico

Divisão da Malha



Modelo Numérico

Local de Convergência

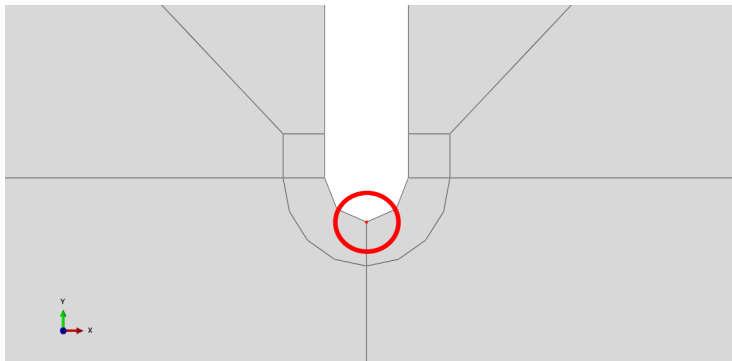


Figure: Local de Convergência de Malha.

Modelo Numérico

Convergência de Malha

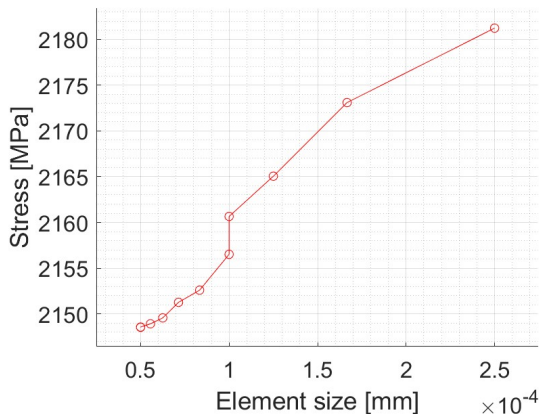


Figure: Convergência de Malha.

Modelo Numérico

Malha do Modelo

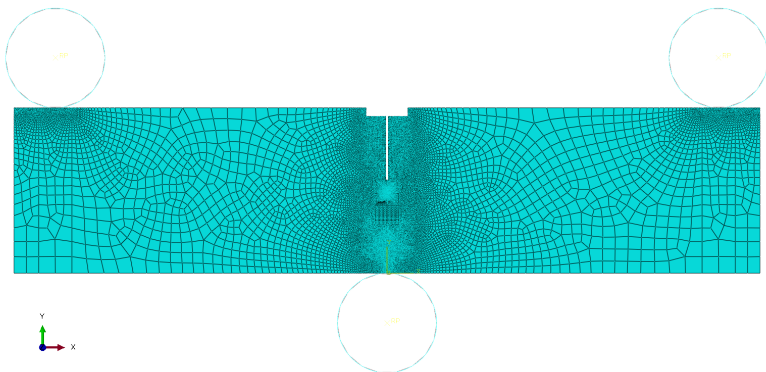


Figure: Malha do Modelo.

Modelo Numérico

Malha na ponta da trinca

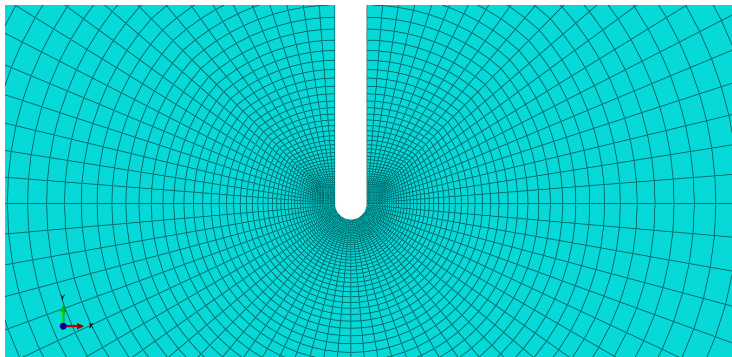


Figure: Malha na Ponta da Trinca.

Resultados do Modelo Completo

Tensões de Von-Mises

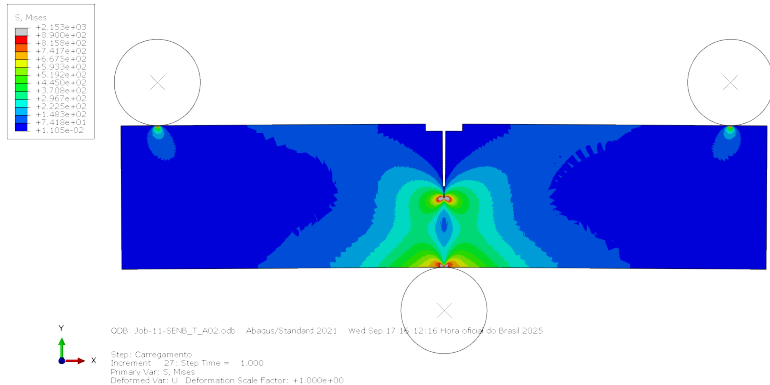


Figure: Tensões de Von-Mises no Modelo.

Resultados na Ponta da Trinca

Tensões de Von-Mises

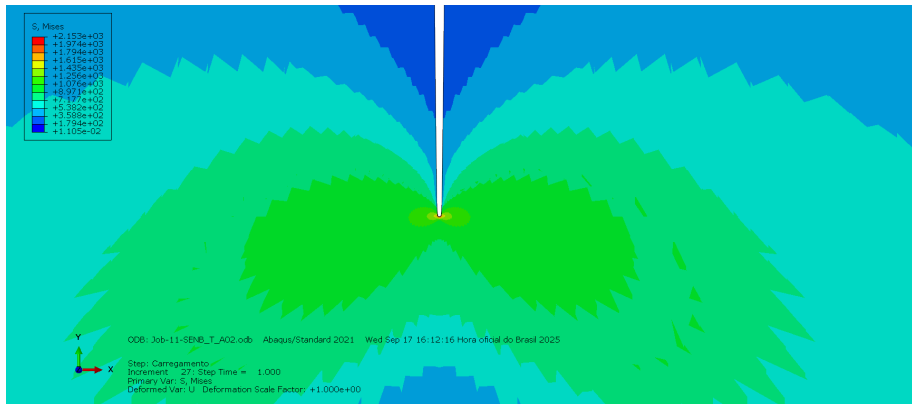


Figure: Tensões de Von-Mises na Ponta da Trinca.

Resultados na Ponta da Trinca

Tensão Hidrostática

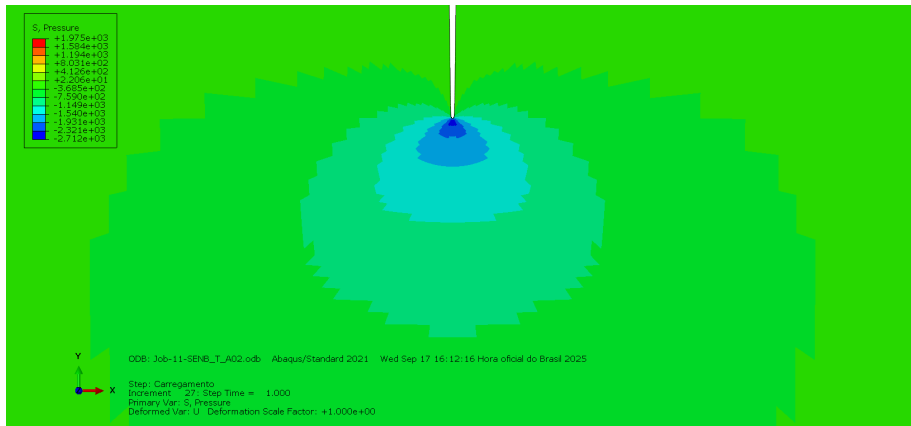


Figure: Tensão Hidrostática na Ponta da Trinca.

Resultados na Ponta da Trinca

Tensão σ_{11}

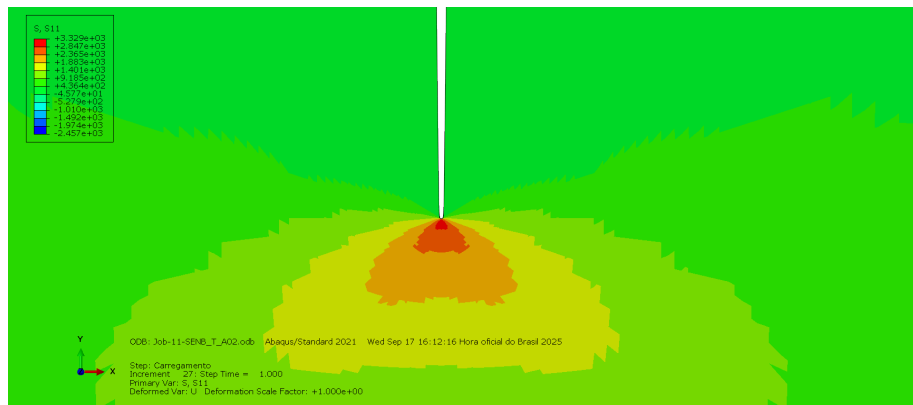


Figure: Tensão σ_{11} na Ponta da Trinca.

Resultados na Ponta da Trinca

Tensão σ_{22}

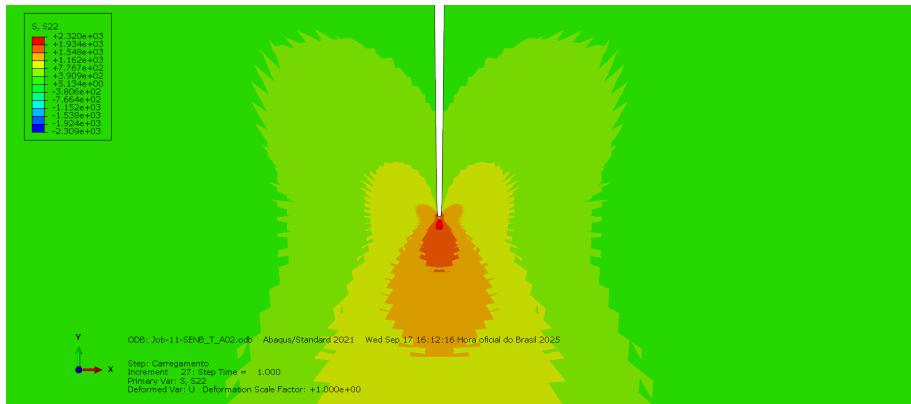


Figure: Tensão σ_{22} na Ponta da Trinca.

Resultados na Ponta da Trinca

Tensão σ_{33}

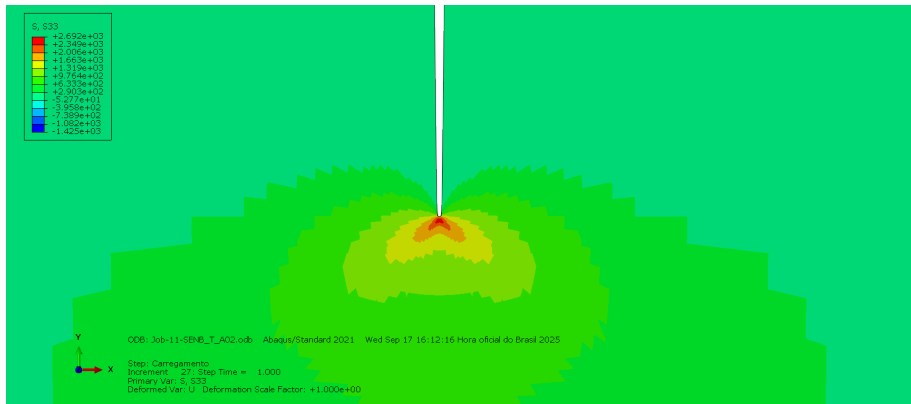


Figure: Tensão σ_{33} na Ponta da Trinca.

Resultados ao Longo da Raiz

Local para Observação dos Resultados

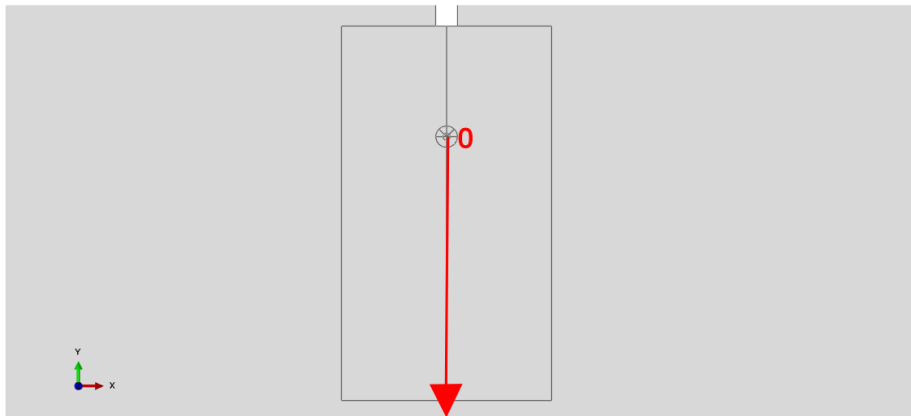


Figure: Localização da Raiz do Entalhe.

Resultados ao Longo da Raiz

Tensão de Von Mises e Hidrostática

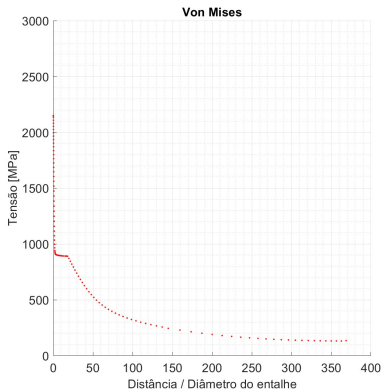


Figure: Tensão de Von Mises ao Longo da Raiz.

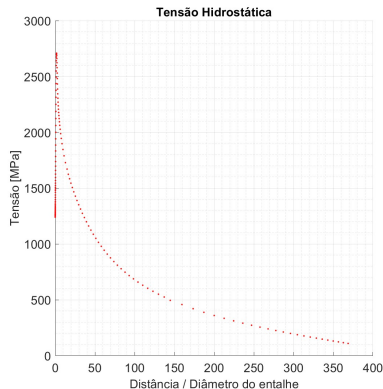


Figure: Tensão Hidrostática ao Longo da Raiz.

Resultados ao Longo da Raiz

Concentração de Hidrogênio e Tensão Hidrostática Normalizada

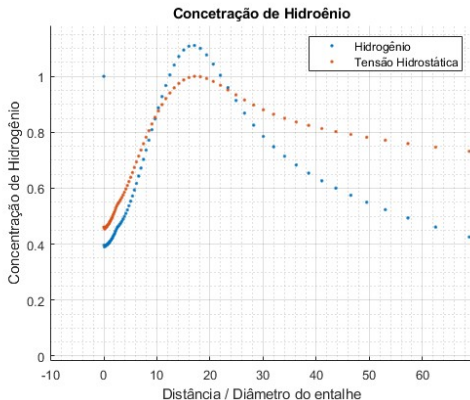


Figure: Concentração de Hidrogênio e Tensão Hidrostática.