

Peças Forjadas para Aero-geradores

O projeto tem como foco o desenvolvimento de tecnologia para a fabricação de peças forjadas de grande porte para aerogeradores. No que tange o atual estágio da produção de energia eólica, com aerogeradores chegando a 200 metros de altura e 5 Megawatts de potência, os principais desafios são a redução de peso, aumento do rendimento e confiabilidade destes equipamentos. Sendo que a necessidade de transmissão mecânica do movimento giratório, desde a turbina até o gerador produz uma grande demanda de peças conformadas como, por exemplo, eixos e engrenagens, de pequeno, médio e grande porte, e quanto maior a potência que a instalação deve produzir maiores e mais pesados serão os componentes conformados.

Estes requisitos exigem o estudo e análise das propriedades metalúrgicas das ligas metálicas especificamente empregadas nestas peças antes e depois do forjamento, inclusive com o estudo das propriedades microestruturais finais. Além da investigação da influência dos parâmetros de processo nas propriedades mecânicas das peças forjadas e desenvolvimento de soluções projetivas. Tal processo, que visa o desenvolvimento/otimização de métodos de fabricação por forjamento, se dá com auxílio da simulação numérica, através do software LARSTRAN em um amplo estágio de cooperação entre o IBF/Aachen (Alemanha) e o LdTM/UFRGS (Brasil).

Eng^o Pesquisador Gianpaulo Alves Medeiros

Laboratório de Transformação Mecânica (LdTM)

Metalforming Laboratory

Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS

Endereço: Av. Bento Gonçalves 9500

Caixa postal 15021

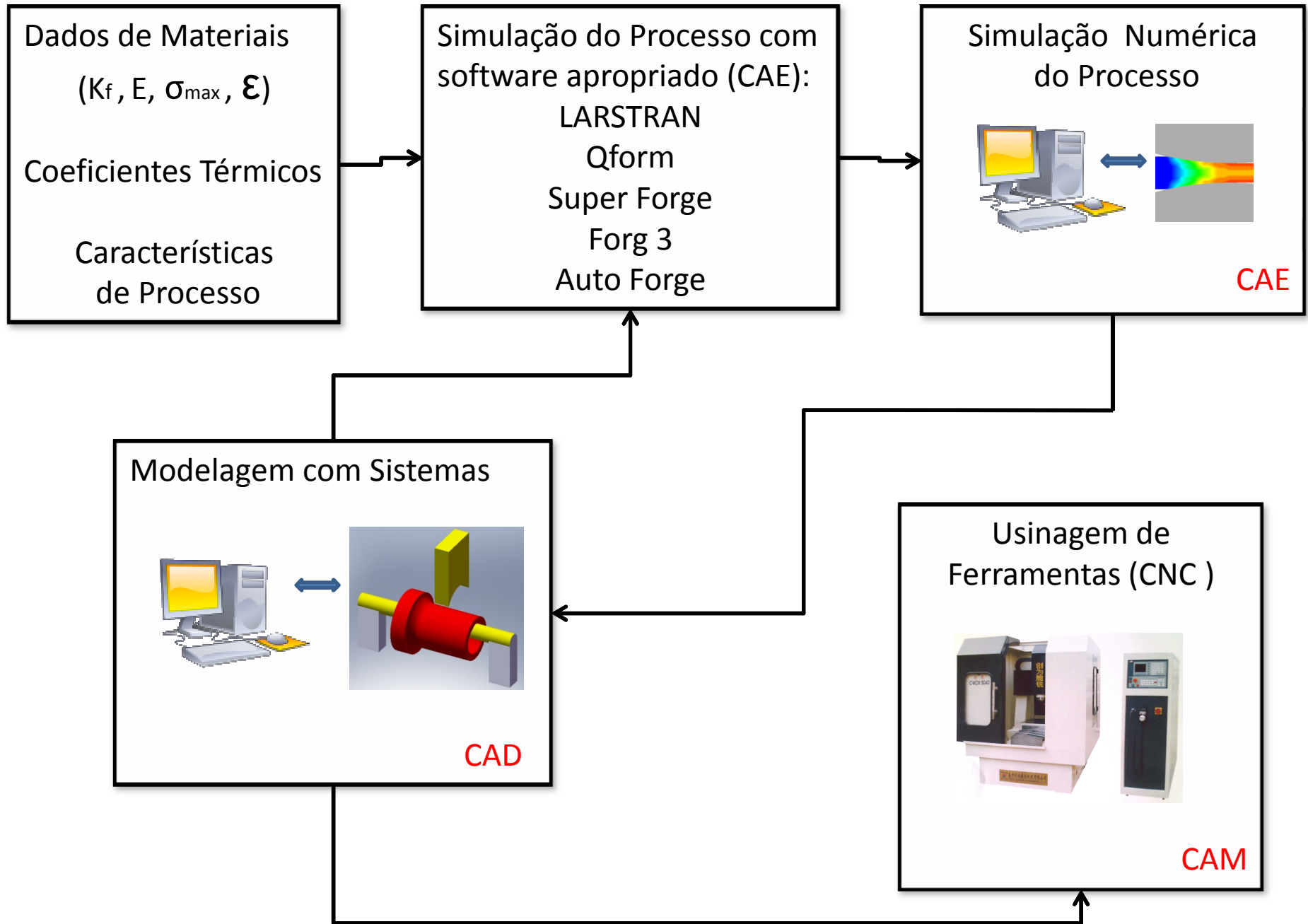
Centro de Tecnologia - Campus da Agronomia

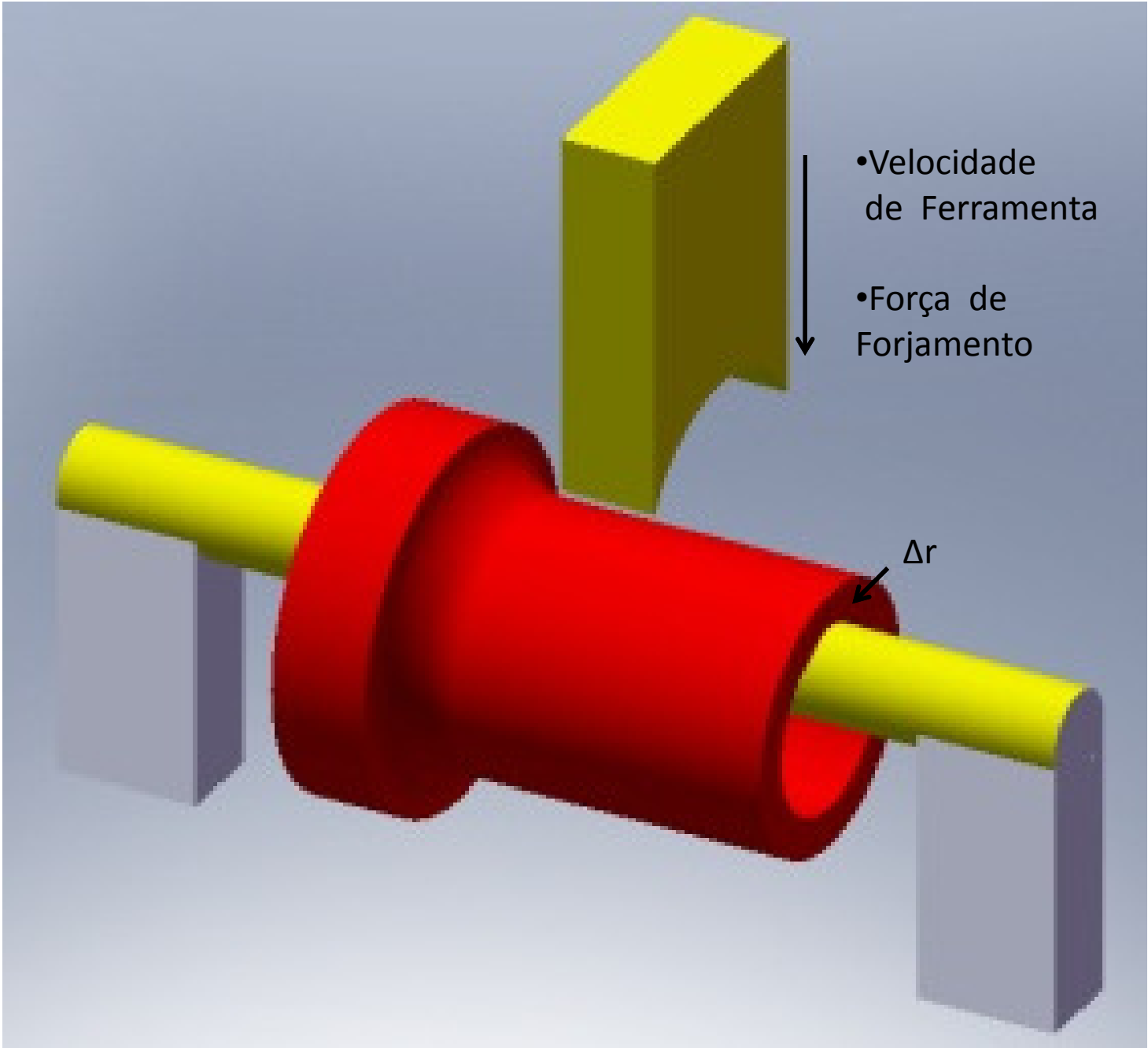
91501-970 Porto Alegre - RS

fone 051 33086134

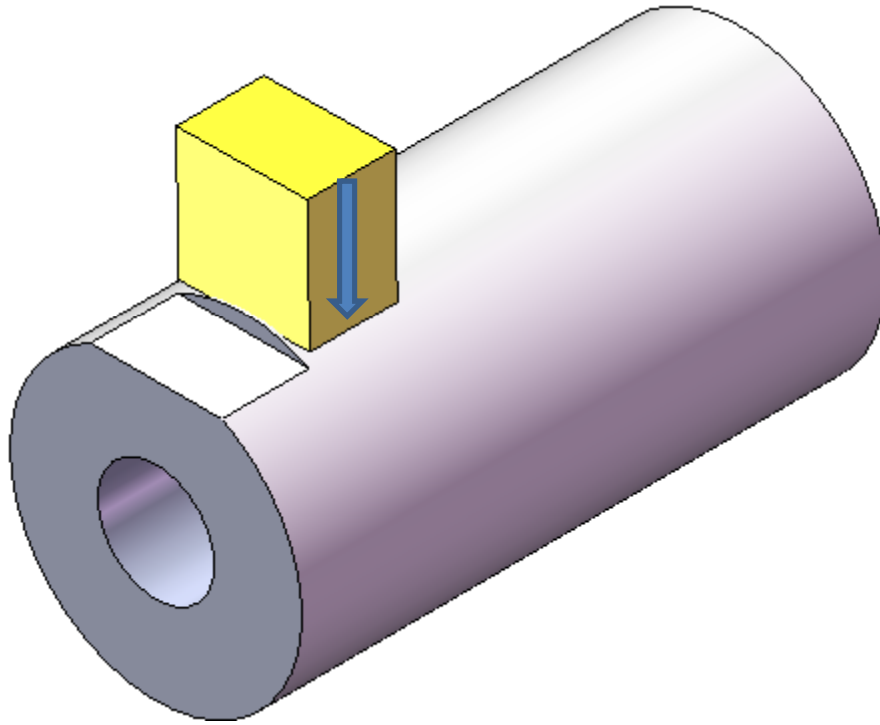
fax 051 33087312

<http://www.ufrgs.br/ldtm>





Força de Forjamento (F)

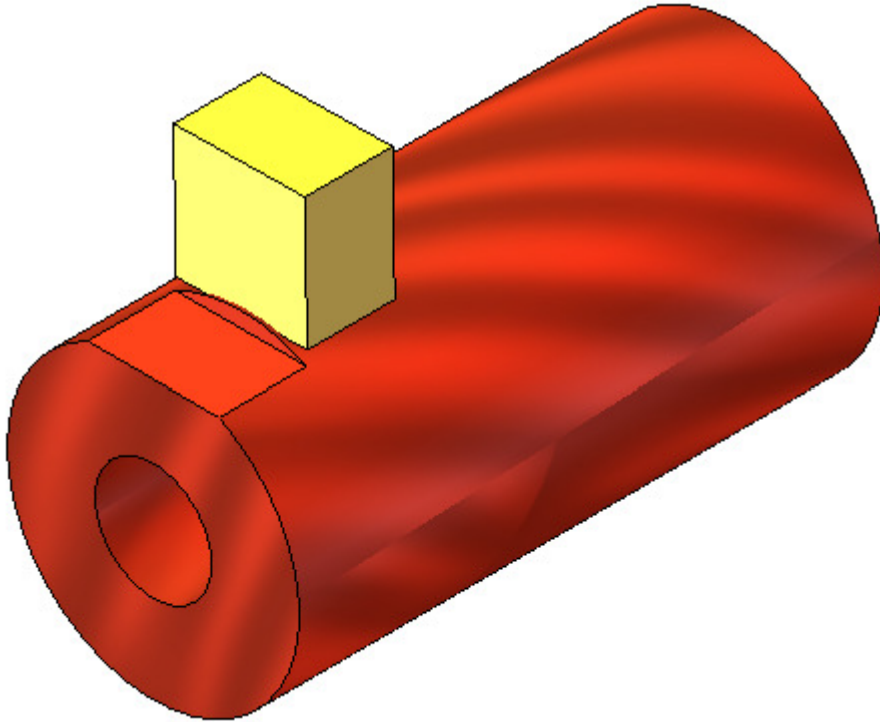


$$F = Ad \cdot kw$$

Ad – Área de contato

Kw – resistência a deformação

Balanço Térmico



Ganho de temperatura por trabalho de conformação:

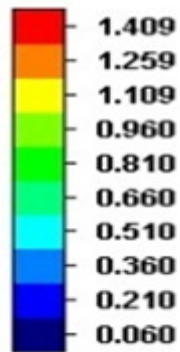
$$\Delta \vartheta = \frac{k_{wm} \cdot \varphi}{c \cdot \rho}$$

Perdas de temperatura:

$$Q_{\text{condução}} + Q_{\text{radiação}} + Q_{\text{convecção}}$$

Simulação Numérica da Distribuição de Tensões

Effective Stress
E+2 MPa



Max. 1.409E+002
Min. 6.045E+000

z
x

