MARCELO ACACIO RODRIGUES

UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DAS DEFORMAÇÕES
RESIDUAIS PROPORCIONADAS PELO PROCESSO DE USINAGEM POR
FRESAMENTO.

Tese apresentada a Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do Título de Doutor em Engenharia Mecânica

São Paulo
2009

MARCELO ACACIO RODRIGUES

UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DAS DEFORMAÇÕES
RESIDUAIS PROPORCIONADAS PELO PROCESSO DE USINAGEM POR
FRESAMENTO.

Tese apresentada a Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do Título de Doutor em Engenharia Mecânica

Área de concentração:
Engenharia Mecatrônica e de
Sistemas Mecânicos

Orientador: Prof. Dr. Amauri Hassui

São Paulo
2009

*Aos meus pais Valdir e Maria das Graças e a minha irmã Patricia.
Verdadeiros refúgios durante a tempestade.
Ensinaram-me ternura, espírito de luta e fé.
Não me faltou nada no caminho,
apenas palavras de gratidão.
De Selvagem, marmita e tatuagem, a Vitória é nossa.*

Agradecimentos

À Iara Ferraz pela inestimável ajuda e por permanecer forte e sonhadora apesar das dificuldades do caminho. Fez parte do processo e ajudou na travessia mais pesada. Minha gratidão por ti é ilimitada. VSSM.

Ao Prof. Doutor Amauri Hassui pela sabedoria e destreza para tratar com seu mais intransigente (porém disciplinado) aluno. Fez silêncio no momento certo e disse aquilo que devia ser dito na hora que precisei.

Aos engenheiros e engenheiras da Equipe Poli-Baja. Recebi desta equipe muito mais do que doeí, por isso estarei sempre em dívida com todos. O pódio é uma consequência. A vitória é reservada a quem trabalha e isto vocês já sabem como fazer.

Aos companheiros do Muay Thai. A disciplina da vida é a disciplina da luta. Guarda baixa, golpe entra. Guarda alta, proteção eterna. Luta com mais fraco, ensine. Luta com mais forte, aprenda. A posição de discípulo é um mérito.

Ao Eng^o Lucas Tadeu Silva Moreira. Sábias palavras durante a tempestade surgem de quem a gente menos espera. São poucos aqueles que trocam seis por três, e isto no final vale mais que mil, pode acreditar.

À Guhring Brasil Ferramentas e Editora Aranda – Máquinas e Metais. Por acreditar em mim e me proporcionar um perfeito laço com a indústria, condição indispensável para a pesquisa e para a vida.

Ao Laboratório de Fenômenos de Superfície da EPUSP por me oferecer abrigo, dúvidas e trabalho. Um obrigado especial ao Eng^o Mario Vitor por seu apoio na alquimia dos nobres metais.

Aos meus alunos de Salamanca, do Cursinho Humanista, da Uniban, da Poli-USP e de todas as salas de aula que ainda hei de entrar nesta vida. O ingrediente da verdadeira revolução é pó de giz, e isto é obra nossa, alunos e professores, eternamente.

À Deus, Criador de tudo e todos. Por colocar-me no jogo que suporto e livrar-me de todo medo. Por guiar meus passos na derrota e na vitória e ensinar-me a dividir para multiplicar. Esconde-se no gesto e não na forma e ensina que feliz é aquele que vive para o próximo.

Obrigado.