

No Capítulo 1, os sistemas descentralizados e o Problema do Desacoplamento de Perturbações são introduzidos, fazendo-se ainda breve resumo do "estado da arte" atual.

No Capítulo 2, o Problema do Desacoplamento de Perturbações em Sistema Lineares Descentralizados por Realimentação de Estado (PDPD-E) é formulado e resolvido usando leis de controle locais constituídas por uma combinação de realimentação de estado e de pré-alimentação da perturbação acessível.

No Capítulo 3, o Problema do Desacoplamento de Perturbações em Sistemas Lineares Descentralizados por Realimentação da Medida (PDPD-M) é resolvido como um caso particular do PDPD-E.

No Capítulo 4, desenvolve-se a versão descentralizada dos pares  $(C, A, B)$ , recentemente propostos [98], e a partir dela estudam-se os compensadores dinâmicos lineares descentralizados.

No Capítulo 5, aplicam-se os resultados do Capítulo 4 ao problema do Desacoplamento de Perturbações, sem e com Estabilidade, em Sistemas Lineares Descentralizados por Realimentação Dinâmica da Medida (PDPD-DM e PDPED-DM).

No Capítulo 6, são resumidos os principais resultados obtidos, indicando-se também as linhas abertas e futuras pesquisas.

Exemplos numéricos ilustram, ao longo de todo o texto, a aplicação da teoria.

**Orientador:** Prof. Dr. Plínio Benedicto de Lauro Castrucci.

## PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM DISPOSITIVO PARA ENSAIO DE FADIGA DE PRÓTESES VALVARES

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da USP para obtenção do Título de Mestre em Engenharia - 1983.

**EDUARDO AKIRA MISAWA**

**RESUMO:** O presente trabalho propõe e documenta o desenvolvimento de um dispositivo para ensaio de fadiga de próteses, aplicando um carregamento semelhante àqueles existentes em próteses implantadas.

Foi desenvolvido um modelo matemático para estudo da influência dos parâmetros característicos no desempenho dinâmico do sistema apresentado. Estes estudos foram desenvolvidos através de simulações digitais preliminares. Posteriormente, construiu-se um protótipo baseado em resultados das simulações, o qual foi submetido a ensaios de desempenho.

Os resultados obtidos foram comparados com àqueles obtidos em simulações digitais, verificando-se que o modelo matemático representava satisfatoriamente o equipamento.

Os resultados foram comparados com àqueles obtidos com simuladores cardíacos apresentados por outros autores.

A análise mostrou que o equipamento construído está pronto para executar os ensaios "in vitro" de fadiga de próteses valvares, e estes ensaios serão feitos em condições mais rigorosas.

**Orientador:** Prof. Dr. Octávio Maizza Neto.

## LIMITAÇÕES IMPOSTAS PELA FISSURAÇÃO E PELA FADIGA À APLICAÇÃO DA TEORIA DAS CHARNEIRAS PLÁSTICAS AO PROJETO DE LAJES DE PONTES

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da USP para obtenção de Título de Mestre em Engenharia - 1983.

**DANIEL DOMINGUES LORIGGIO**

**RESUMO:** A aplicação da Teoria das Charneiras Plásticas ao cálculo de lajes de pontes, fornece uma economia significativa no consumo de aço em relação ao consumo decorrente do dimensionamento por métodos baseados na Teoria das Placas em Regime Elástico. Entretanto, essa redução de armadura pode agravar os problemas de fissuração na laje e de fadiga no aço.

São exatamente essas limitações que não têm permitido que os resultados decorrentes da Teoria das Charneiras Plásticas tenham sido incorporadas à prática corrente de projeto. A finalidade deste trabalho é estudar essas limitações, adaptando as teorias já existentes de fissuração e de fadiga ao caso de lajes de pontes, de modo a permitir o dimensionamento pela Teoria das Charneiras Plásticas e ainda manter uma segurança adequada em relação ao estado de fissuração inaceitável e de ruptura do aço por fadiga.

O autor gostaria de expressar seus agradecimentos ao Prof. Décio Leal de Zagottis pela orientação e auxílio recebidos e aos professores Mário Franco e Francisco Graziano por tornarem possível a elaboração dos programas de micro-computados. Gostaria também de agradecer ao Plácido, Maria de Lourdes e Rita, pelo incentivo que tanto ajudou na realização deste trabalho.

**Orientador:** Prof. Dr. Décio Leal de Zagottis.

## CARACTERÍSTICAS TENSÃO X DEFORMAÇÃO X RESISTÊNCIA DE UMA AMOSTRA DA ARGILA VERMELHA DO TERCIÁRIO DE SÃO PAULO

Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro para obtenção de título de Mestre em Engenharia - 1983.

ANGELA M. AMARAL GURGEL KUPPER

**RESUMO:** Em diversos pontos da cidade de São Paulo, a camada superficial de solo é constituída de uma argila vermelha, porosa, resultante da intemperização de uma argila sedimentar Terciária.

Foram realizados diversos ensaios de laboratório em amostras da argila vermelha provenientes de 11 m de profundidade: ensaios oedométricos, ensaios triaxiais drenados de carregamento axial, descarregamento lateral e descarregamento axial, e ensaios triaxiais drenados de carregamento seguindo trajetórias de  $P = (\sigma_a + 2\sigma_r)/3 = \text{constante}$  e  $K = \sigma_r/\sigma_a = \text{constante}$  para  $K = 0,3; 0,5; 0,7$  e  $1,0$ . Estudou-se a influência da trajetória e do nível de tensões na resistência e na compressibilidade do solo, e comparou-se os resultados como os encontrados na literatura.

Finalmente, foram testados 4 modelos matemáticos para representar o comportamento da argila vermelha: modelo elástico linear isotrópico, modelo elástico linear anisotrópico, modelo hiperbólico e modelo elasto-plástico "Ylight". Procurou-se obter os parâmetros dos modelos utilizando-se apenas os ensaios triaxiais ditos convencionais (carregamento axial). O comportamento do solo em cada uma das demais trajetórias de tensão foi simulado pelos vários modelos, e os resultados das previsões foi comparado com os resultados experimentais.

**Orientador:** Prof. Leandro de Moura Costa Filho.

## ANÁLISE DINÂMICA DE UM SISTEMA COM BIFURCAÇÃO DE POTÊNCIA E CONTROLE DE VELOCIDADE

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia de Campinas da UNICAMP para obtenção de Título de Mestre em Engenharia - 1984.

JOÃO MAURÍCIO ROSÁRIO

**RESUMO:** Neste trabalho é desenvolvida a simulação digital simplificada de um veículo híbrido, no intuito de se analisar a viabilidade de uma operação pré-programada por um perfil de percurso.

O controle para o elemento principal do veículo, sua transmissão, é analisado teórica e experimentalmente. Posteriormente são estudadas as instabilidades introduzidas pelo controle e também estabelecida uma rotina de cálculo baseada na generalização da técnica de matriz de transferência para determinação das frequências naturais do sistema.

**Orientador:** Douglas Eduardo Zampiere.

## AMORTECIMENTO DE VIBRAÇÕES EM FERRAMENTAS DE TORNO COM O AUXÍLIO DE POLÍMEROS VISCOELÁSTICOS

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da USP para obtenção de Título de Mestre em Engenharia - 1984.

ARTHUR JOSÉ VIEIRA PORTO

**RESUMO:** Este trabalho apresenta o estudo da aplicação de amortecedores em ferramentas de torno, quando em regime de trepidação, com a utilização de material viscoelástico como elemento dissipador de energia. O resultado da aplicação de diferentes materiais viscoelásticos e de diferentes amortecedores é descrito, juntamente com os ensaios do amortecedor desenvolvido. É demonstrado o ganho de produção da máquina através da possibilidade de melhoria nas condições de corte.

A teoria da trepidação de TLUSTY e o método dos elementos finitos são usados para o cálculo da capacidade máxima de corte que é então comparada com os resultados experimentais.

**Orientador:** Prof. Eng. João Lirani.

## PAPELÃO ONDULADO, VIABILIDADE DE UTILIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da USP para obtenção de Título de Mestre em Arquitetura - 1984.

AKEMI INO

**RESUMO:** Habilitação é o principal problema dos países em desenvolvimento. Uma grande parte da população mundial não tem condições para obter abrigo com um mínimo de conforto humano para sobreviver em condições de intemperismo agressivo. Muitos e diferentes materiais podem ser usados para se obter soluções novas e de baixo custo para este problema.

Tentou-se, neste trabalho, encontrar viabilidade para a utilização de papelão ondulado pintado na construção de casas provisorias. A durabilidade do papelão depende das suas características, espessura, pintura, emprego interior ou exterior e manutenção. Neste trabalho, tomou-se especial cuidado no estudo da durabilidade do papelão ondulado pintado com esmalte, vernizes, óleo, asfalto e outros, para melhorar sua impermeabilidade.

Conduziu-se a realização de ensaios em corpos de prova de papel e papelão ondulado, pintados, submetidos previamente ao intemperismo natural e artificial.

Foi construída casa de um só cômodo, empregando-se chapas de papelão ondulado pregadas em ripas de madeira, para acompanhar o seu comportamento sob intemperismo natural. Após dois anos e meio, o protótipo ainda estava em boa forma e em condições de uso.

**Orientador:** Prof. Dr. João Cesar Hellmeister.

## PROPOSTA DE UMA SEQÜÊNCIA SIMPLES DE FABRICAÇÃO DE CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS NMOS COM CARGA EM DEPLEÇÃO E PORTA DE SILÍCIO POLICRISTALINO

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da USP para obtenção de Título de Mestre em Engenharia - 1984.

JOÃO ANTONIO MARTINO

**RESUMO:** Apresentamos neste trabalho o projeto, implementação e caracterização de uma seqüência simples de fabricação de circuitos integrados digitais NMOS com carga em depleção e porta de Silício policristalino.

Inicialmente estudamos a estrutura de Silício policristalino e sua utilização como porta e duto de interconexão. Entre as principais vantagens do Si-poli, temos: a sua utilização como 3.º plano condutor; baixa capacitância por unidade de área com relação a região N; baixa contaminação iônica do óxido pelo seu efeito auto-passivante.