

VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO MONITORAMENTO CONTÍNUO NOS SISTEMAS DE MÁQUINA DE CHAVE E PROTEÇÃO DA SOBRETENSÃO DO NEGATIVO-TERRA DO METRÔ - SP

Albert Haga

Luiz Eduardo Argenton

Sérgio Barbosa



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Objetivos :

- Prever e Diagnosticar Falhas
- Avaliar Tendências de Falhas
- Reduzir Tempo de Reparo
- Facilitar a Localização de Falhas
- Minimizar Transtornos Operacionais



MONITORAMENTO CONTÍNUO

CrITÉrios para a Escolha dos Sistemas Monitorados

- Dificuldade de Diagnóstico
- Impacto Operacional
- Tempo de Reparo
- Análise de Tendências



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Sistemas Monitorados

- Máquina de Chave
- Proteção da Sobretensão Negativo -Terra



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Justificativas

Máquina de Chave

- Elevado Número de Falhas não Diagnosticadas
- Dificuldade de Acesso à Via Permanente
- Correspondência de Posição Conjugada
- Não Existe Dualidade no Sistema



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Justificativas

Sobretensão Negativo -Terra

- Dificuldade de Localização da Falha
- Falta de Informação dos Níveis de Tensão
- Falta de Sincronismo entre as Estações
- Alto Impacto Operacional



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Corrente de Alimentação do Motor

Características :

- Método Não Invasivo
- Aquisição Remota
- Facilidade de Análise
- Relação Direta com o Torque

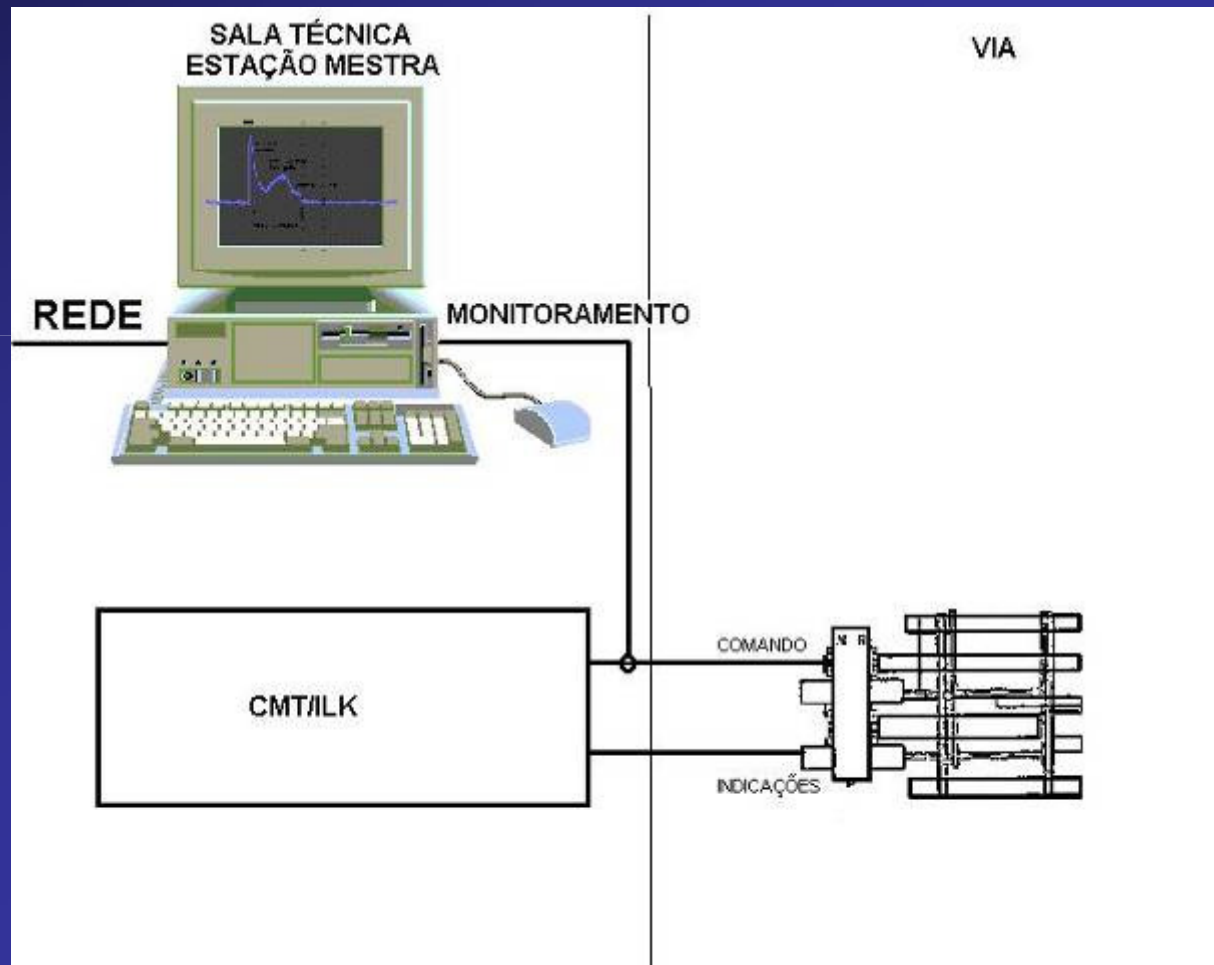


ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

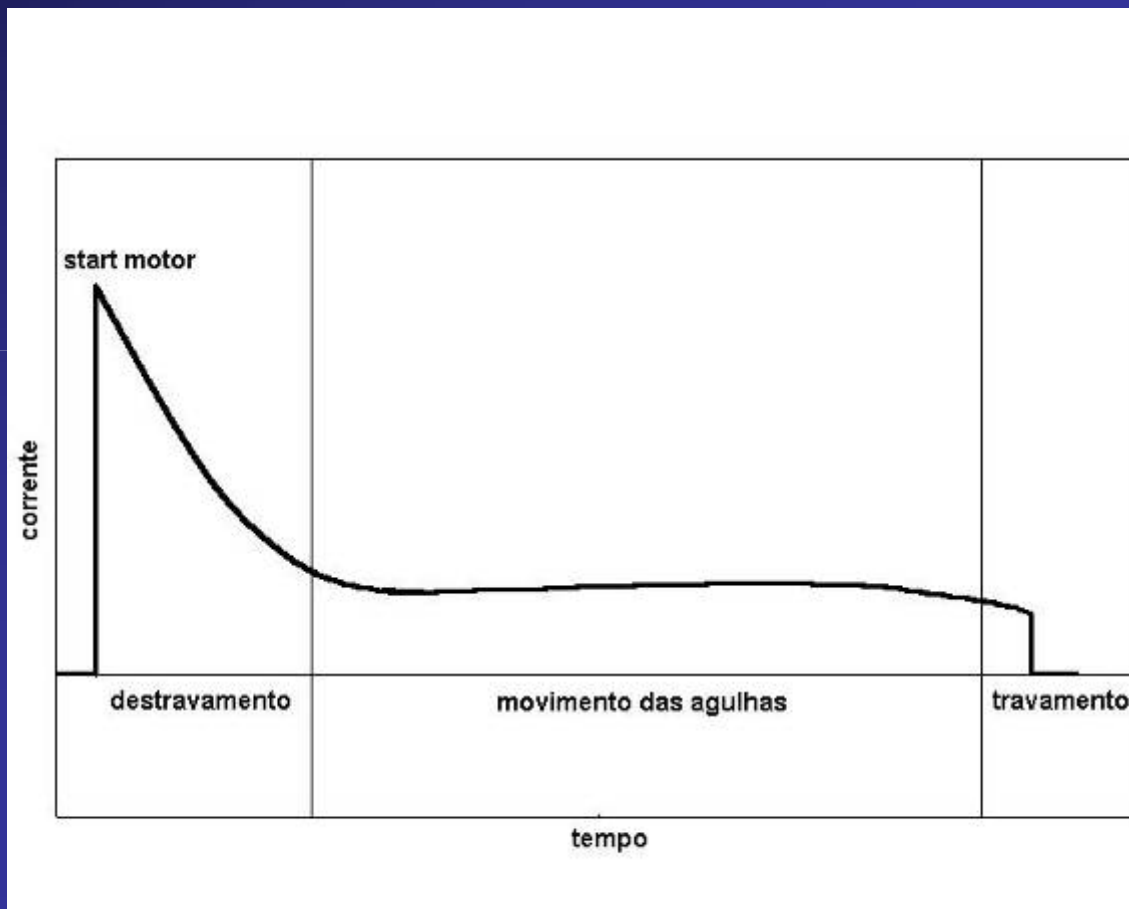
Corrente de Alimentação do Motor



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Assinatura da Corrente



Semana de Tecnologia Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



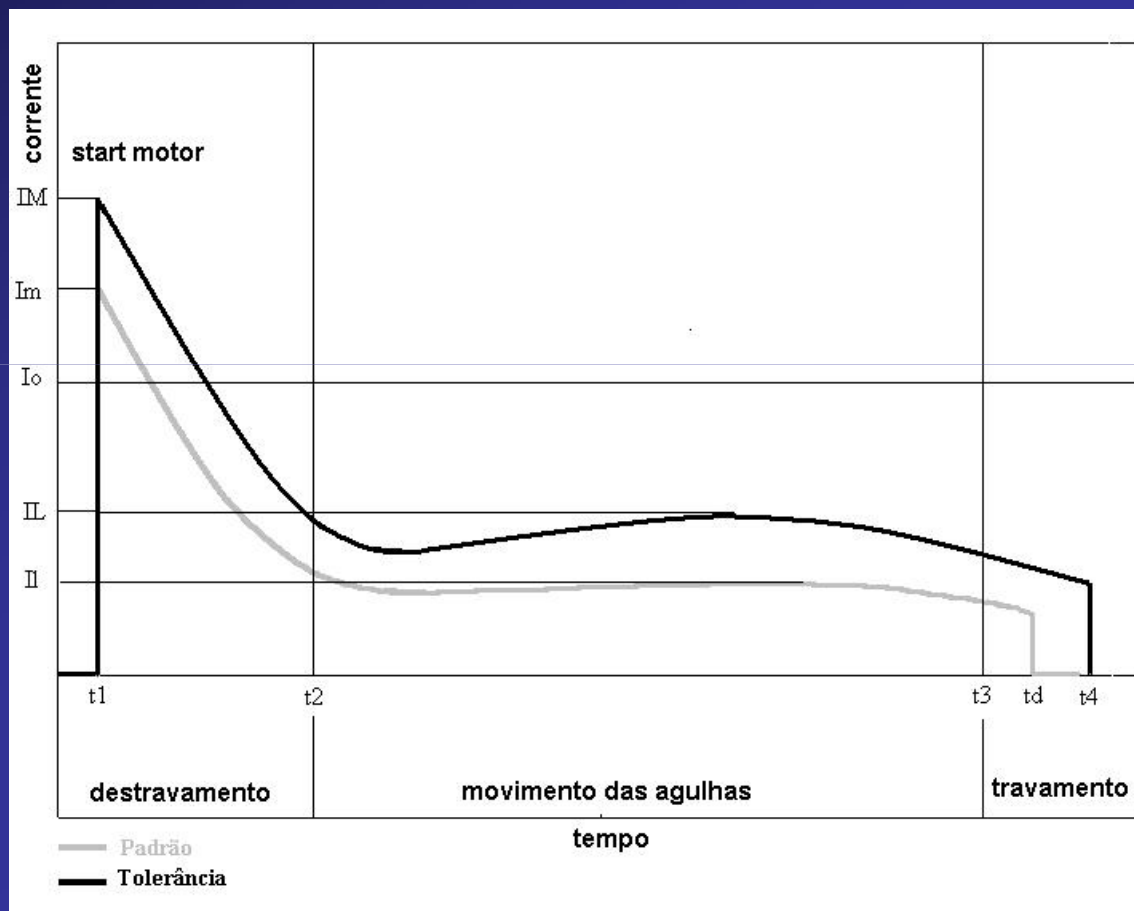
ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

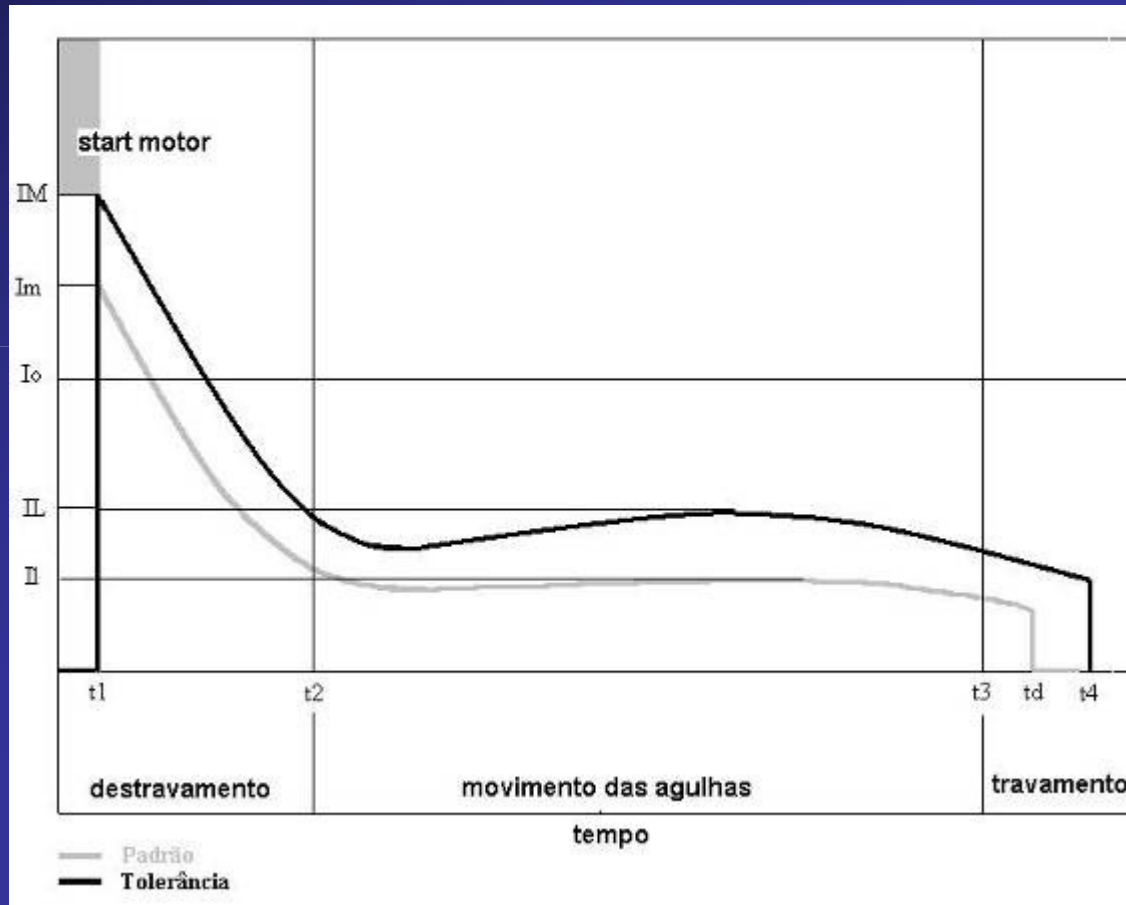
Assinatura e Tolerância



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Diagnóstico - Motor Defeituoso



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Motor de Máquina de Chave

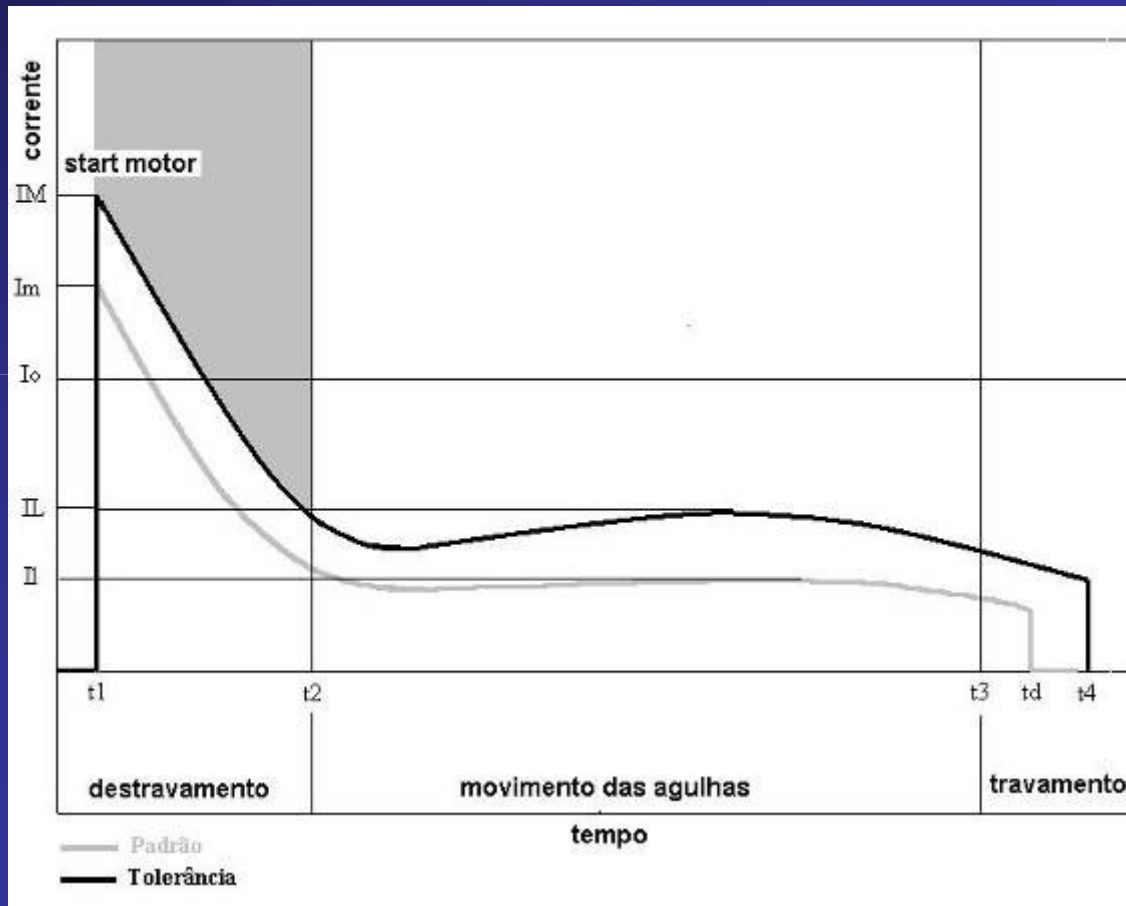


ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Diagnóstico - Redutor Defeituoso



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Redutor da Máquina de Chave

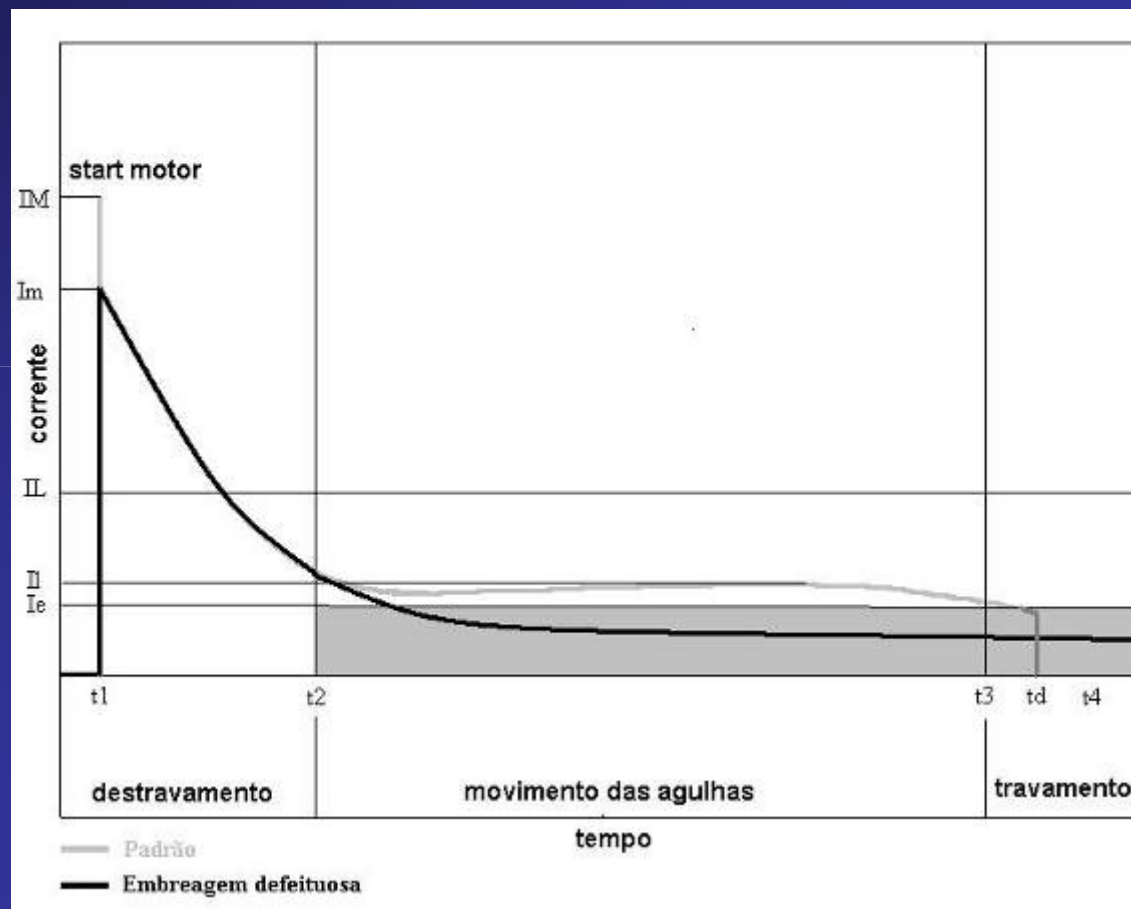


ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

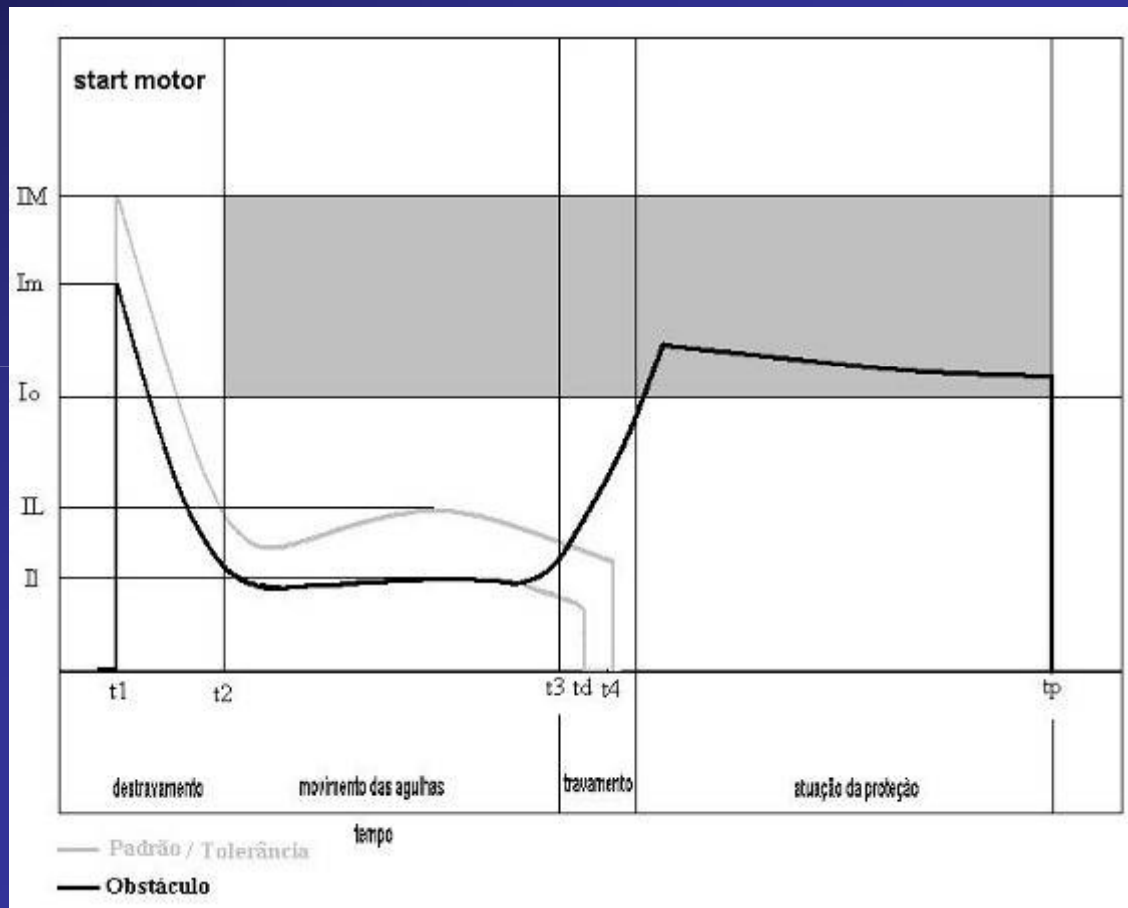
Diagnóstico - Embreagem Defeituosa



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Diagnóstico - Obstáculo

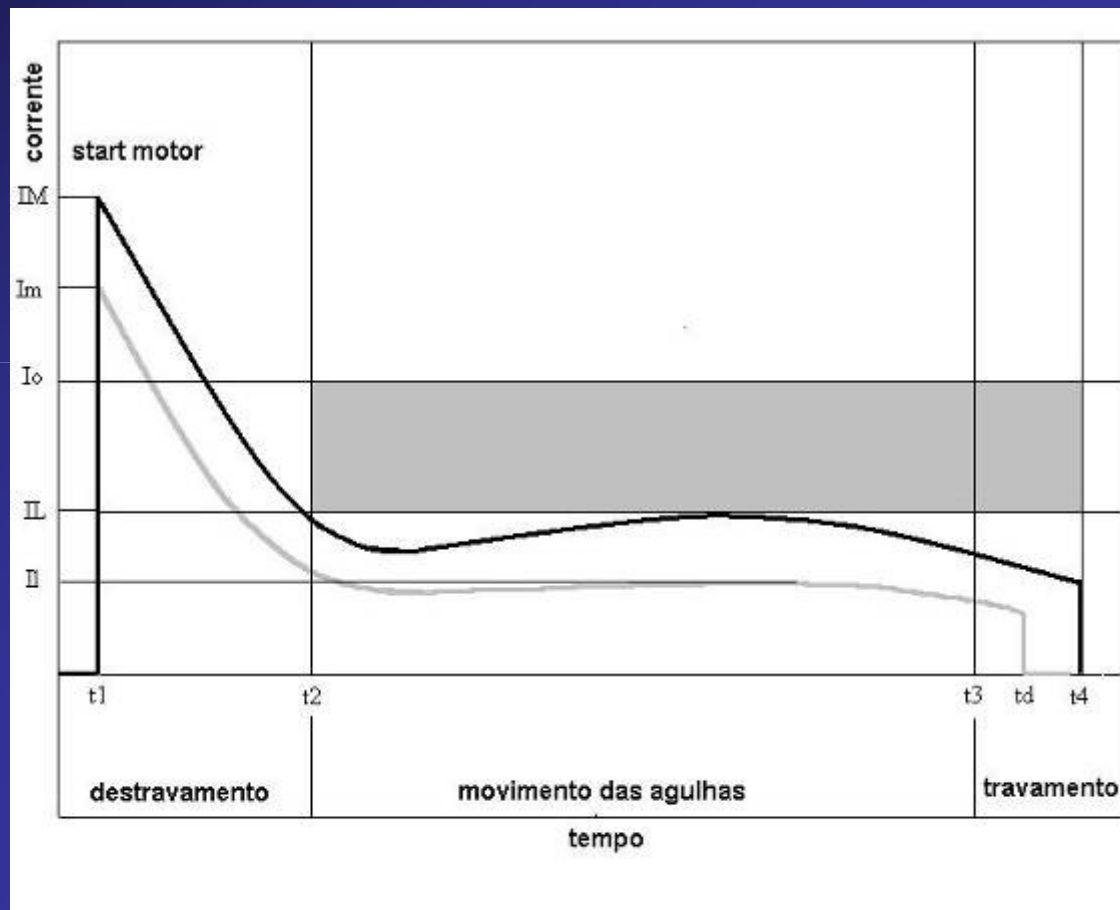


ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Diagnóstico - Lubrificação Defeituosa



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Máquina de Chave

Placa Deslizante



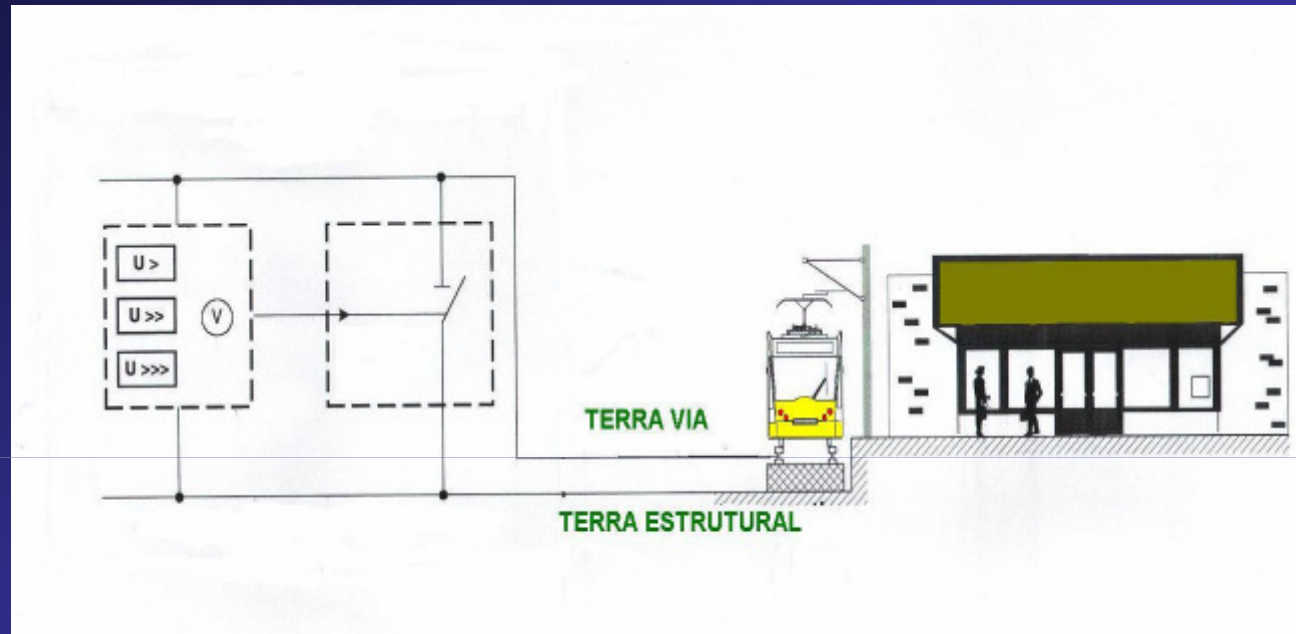
Semana de Tecnologia Metroviária
21 a 24 de setembro de 2004
São Paulo - Brasil



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MONITORAMENTO CONTÍNUO

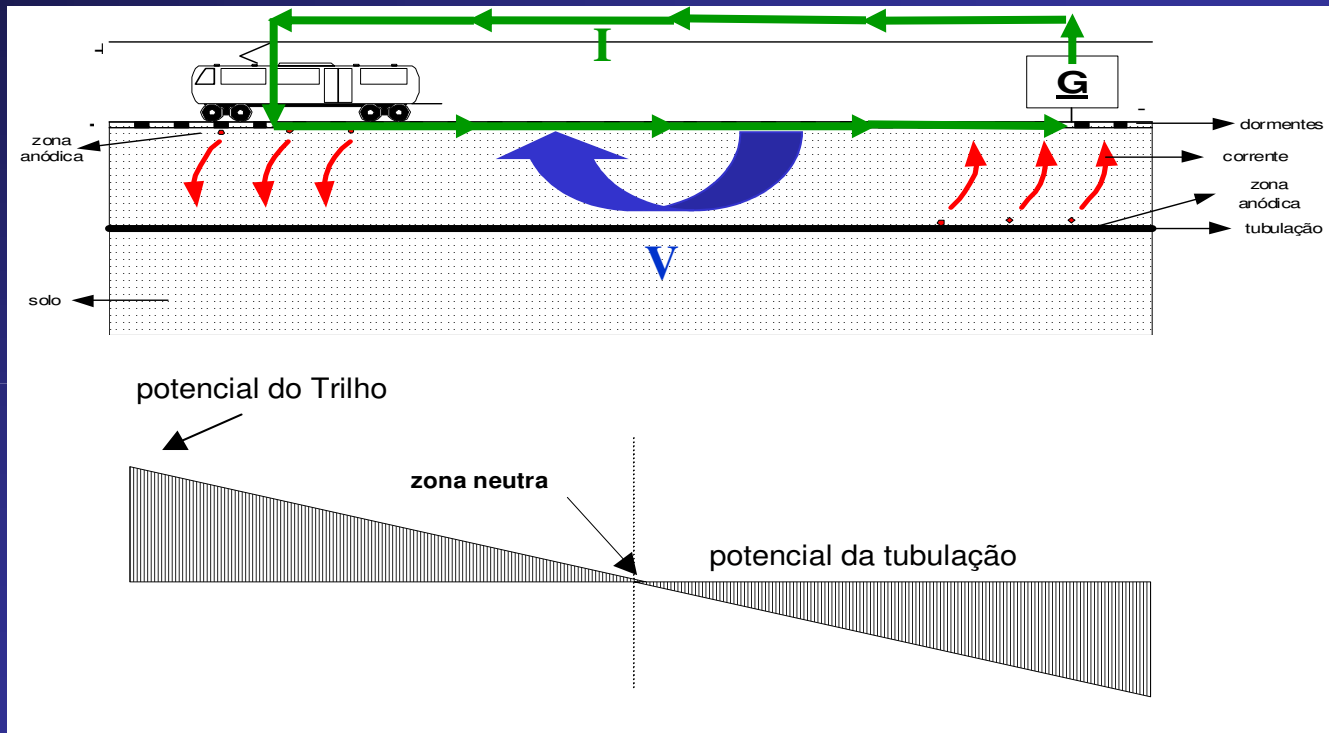
Sobretensão Negativo - Terra



- Supervisão da Tensão Negativo-Terra (Apenas Abre Disjuntores)
- Não Há Sincronização Entre as Leituras das Várias Estações

MONITORAMENTO CONTÍNUO

Sobretensão Negativo - Terra



ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Sobretensão Negativo - Terra

Proposta :

- Monitoramento das Tensão Negativo-Terra Sincronizadamente entre Todas as Estações (Retrato das Tensões da Linha)

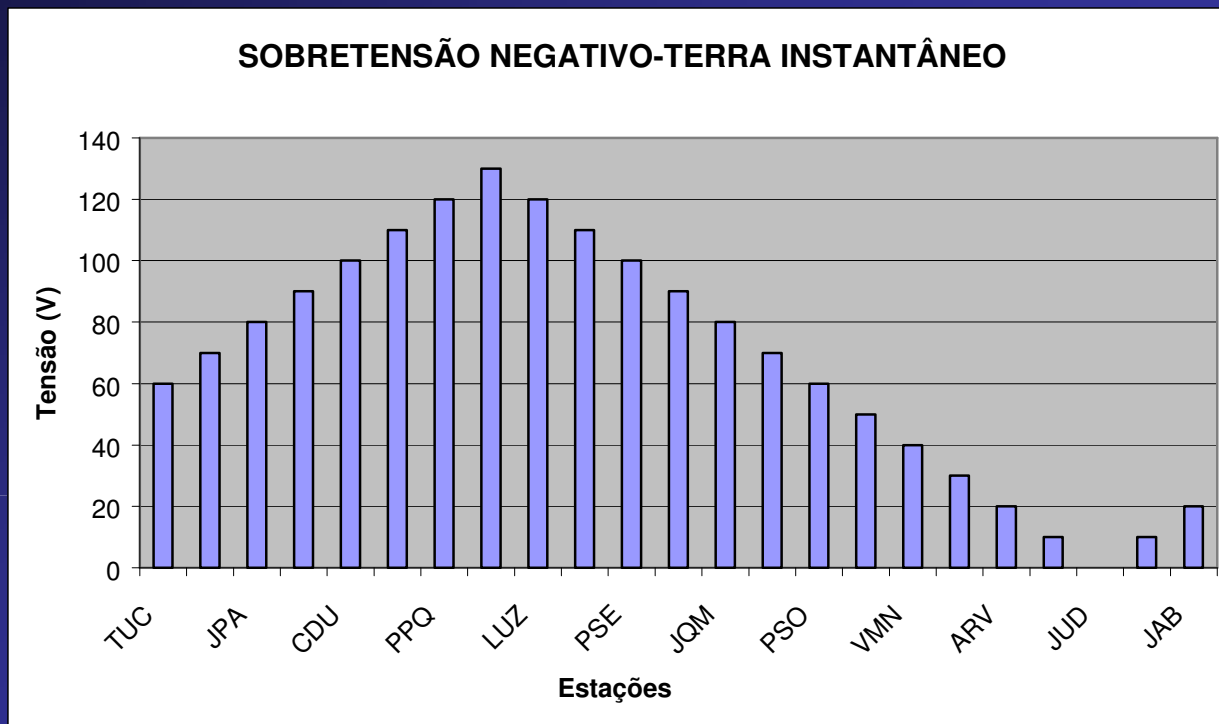
Vantagens :

- Localização do Possível Ponto de Falha
- Verificar Tendências e Antecipar a Manutenção



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Sobretensão Negativo - Terra



**Monitoramento Sincronizado das Tensões
Negativo-Terra em Todas as Estações
(Retrato das Tensões da Linha)**



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Software de Análise

- **Viabilidade com Foco Numa Implantação Imediata no Metrô**
- **Premissas para Atender as Necessidades Apontadas nos Sistemas Estudados**
- **Nova Filosofia de Aquisição Baseada nos 3 A's**
 - **Aquisitar**
 - **Analisar**
 - **Apresentar**



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Software de Análise

AQUISITAR

- Aquisição os Sinais Mantendo suas Características
- Condicionamento dos Sinais para Armazenamento
- Armazenamento em Arquivos Distintos (Contínuo e Alarmes), Compactados e Compatíveis com Softwares Consagrados



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Software de Análise

ANALISAR

- Comparação Automática com Sinais Pré-estabelecidos
- Geração de Alarmes Automáticos

APRESENTAR

- Geração de Diagnósticos Automáticos
- Facilidade de Alteração dos Dados Padrões e Parâmetros de Tolerância
- Facilidade na Apresentação dos Sinais com Possibilidade de Acesso Remoto



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Software LabView

- Facilidade de Programação
- Geração de Softwares Executáveis
- Centralização de Dados
- Possibilidade de Utilização no Desenvolvimento de Outras Aplicações
- Geração Automática de Relatórios Padronizados e Publicação de Página na Internet



MONITORAMENTO CONTÍNUO

Conclusões

- Melhoria no Processo de Manutenção
- Redução das Ocorrências com Diagnósticos não Identificados e Reincidentes
- Baixo Custo de Implementação
- Redução nos Transtornos Operacionais



VIABILIDADE DA APLICAÇÃO DO MONITORAMENTO CONTÍNUO NOS SISTEMAS DE MÁQUINA DE CHAVE E PROTEÇÃO DA SOBRETENSÃO DO NEGATIVO-TERRA DO METRÔ - SP

Albert Haga

Luiz Eduardo Argenton

Sérgio Barbosa

FIM

