



METRÔ



INSTRUMENTAÇÃO VIRTUAL UTILIZANDO LINGUAGEM G

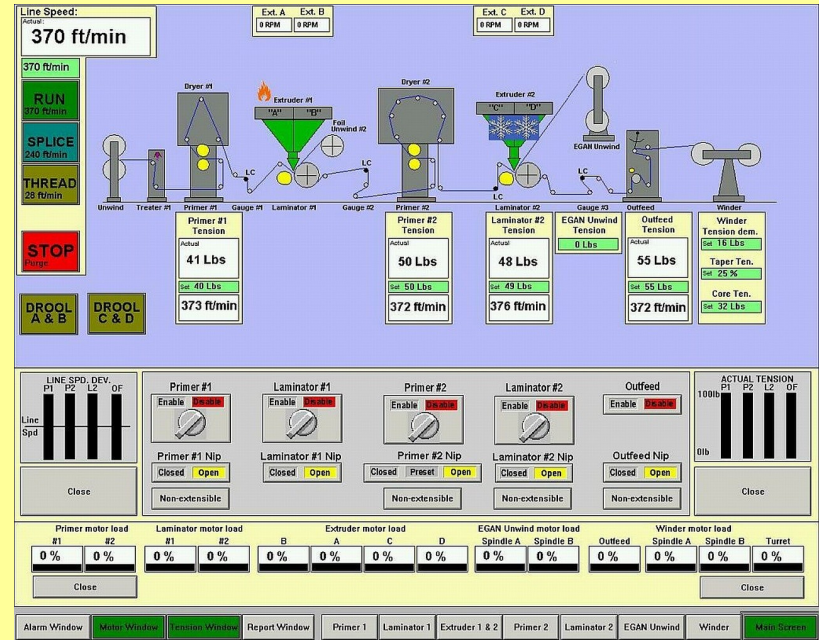
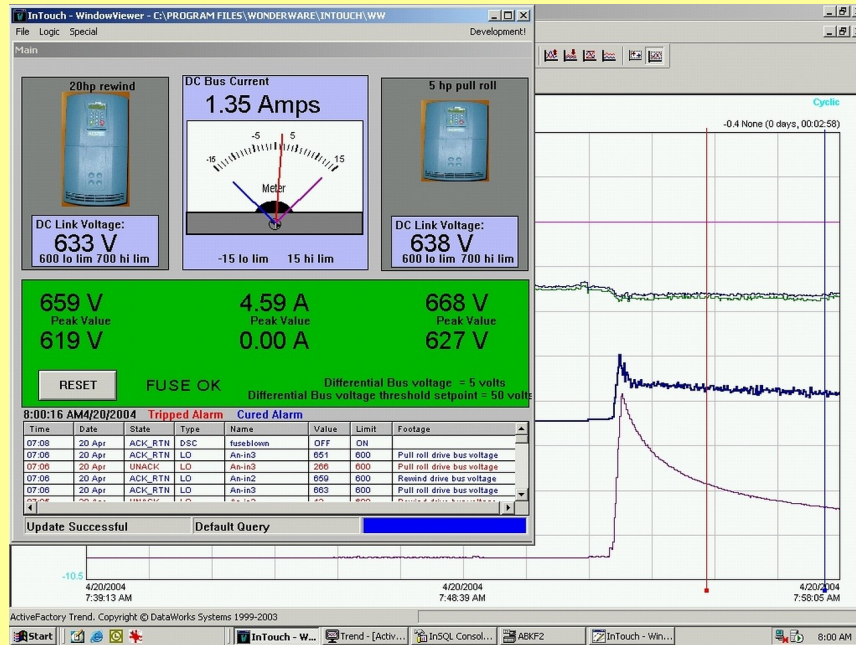
CELSO MALTES
MARCOS GASPAR
RAIMUNDO J.M. FILHO

METRÔ/SP



FERRAMENTAS DE MERCADO

WONDERWARE INTOUCH





FERRAMENTAS DE MERCADO

ALLEN BRADLEY RSVIEW

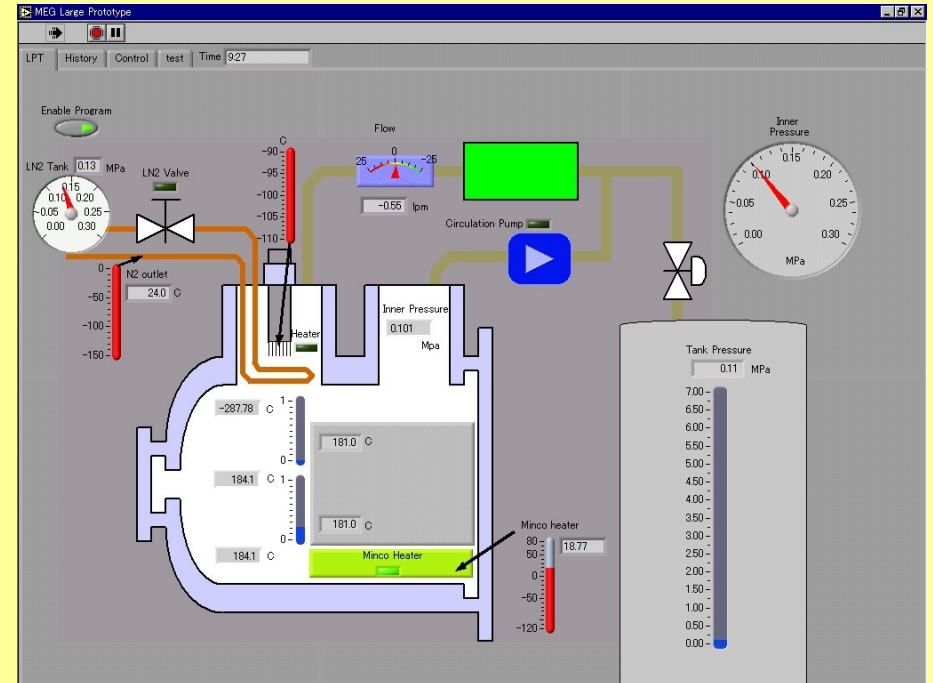
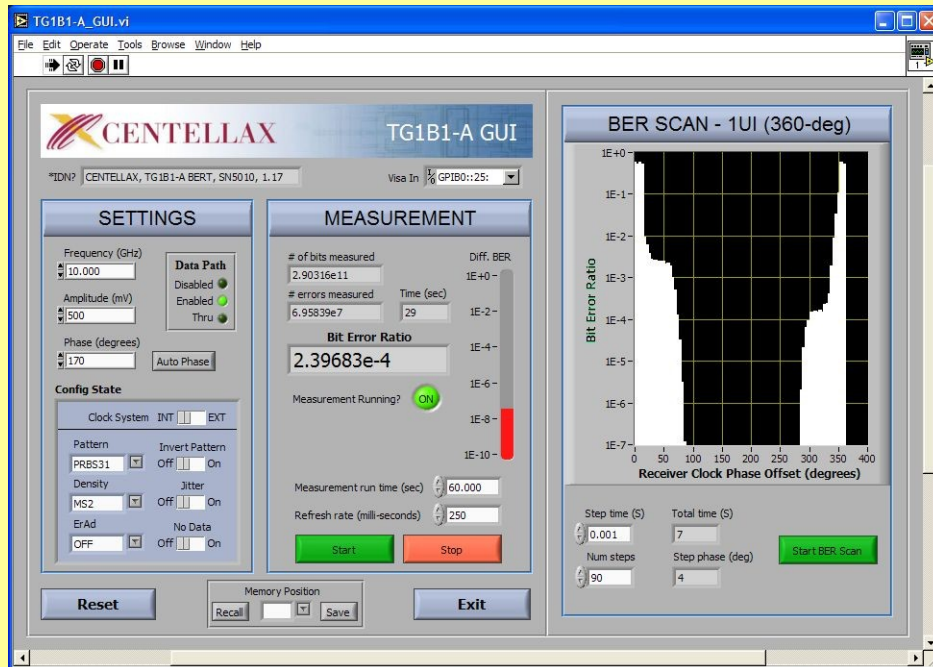
CLAMP BARS OFF ON	CLAMP BARS MAN AUTO	WINDER UNDER OVER	Arm CLOSED Chuck INFLATED Arm RAISED Splice Clamp OFF E-Stop OK	TENSION OFF ON	Line Stop
Core Width (mm): 2000		Winder Tension (PLI): 0.42 <small>working sp 2.00</small>			
set 2000 900 1500		starting set 4.00			
Core Diameter (in): 10.91		Winder Taper (%): set 50 % Hyperb.			
6" Paper 6" Plastic 8" Paper		Layon Roll Force (PLI): <small>working sp 2.00</small>			
8" Metal 10" Paper		set 2.00			
Web Width (mm): 1500		Layon Roll Mode: RETRACT GAP CONTACT			
MAIN		TROUBLESHOOT		LAYON ROLL	

PULL ROLL 1 NIP	OPEN CLOSE	EG1 AUTO	EG4 MAN.	Line Stop
PULL ROLL 2 NIP	OPEN CLOSED	EG2 MAN.	EG5 MAN.	
PULL ROLL 3 NIP	OPEN CLOSED	EG3 MAN.	EG6 MAN.	
PULL ROLL 4 NIP	OPEN CLOSE	CLING WRAP 1 <small>D</small> OFF ON		
WIDE COATER	OPEN CLOSE	CLING WRAP 2 <small>D</small> OFF ON		
STRIP COATER	OPEN CLOSE	FILM CLEANER 1 OFF ON		
2ND PASS COATER	OPEN CLOSED	FILM CLEANER 2 OFF ON		
LAMINATOR 1 NIP	OPEN CLOSE	FILM CLEANER 3 OFF ON		
LAMINATOR 2 NIP	OPEN CLOSED	FILM CLEANER 4 OFF ON		
SLITTER	OPEN CLOSE	FILM CLEANER 5 OFF ON		
LEGEND <small>D</small> DEFLATED <small>I</small> INFLATED		FILM CLEANER 6 OFF ON		
MAIN TENSION NIPS		TRIM REWIND OFF ON		
MENU		ALARM		



FERRAMENTAS DE MERCADO

NATIONAL INSTRUMENTS LABVIEW





TRABALHOS DESENVOLVIDOS

- **ATO**
- **GERADOR PSK + ESG**
- **VOLTÍMETRO SELETIVO**
- **ANÁLISE DE VIBRAÇÃO**
- **TESTE DE ACOP. ÓTICO**



ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION

COMO ERA ANTES:

CP500

MICRO 386 COM PLACA MULTI I/O

DIFICULDADE:

NÃO ERA POSSÍVEL UPGRADE DO
MICRO SOFTWARE AJUSTADO À
VELOCIDADE DO MESMO



ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION





ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION

HOJE:
SOFTWARE LINGUAGEM G
PLACA INTERFACE (METRÔ)

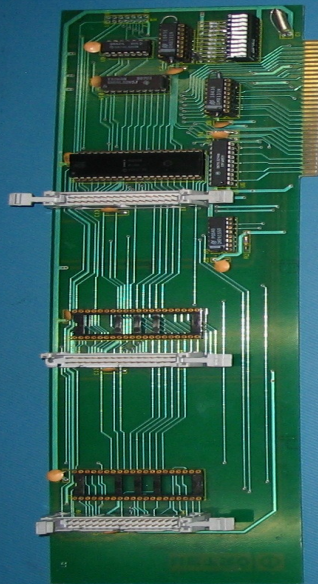
FACILIDADE:
É POSSÍVEL UPGRADE DO MICRO
COMUNICAÇÃO SERIAL RS232 (PADRÃO)
DOMÍNIO DE TECNOLOGIA (SOFT/HARD)



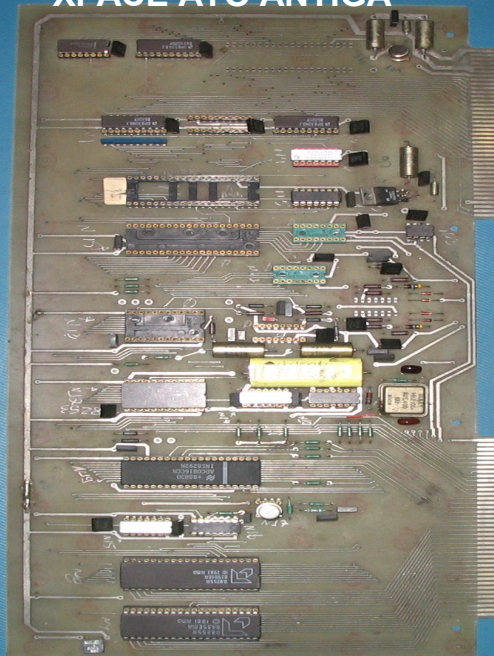
ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION

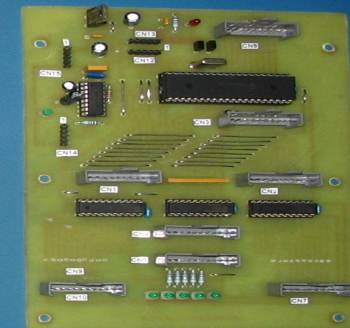
**XFACE
MICRO 386**



XFACE ATO ANTIGA



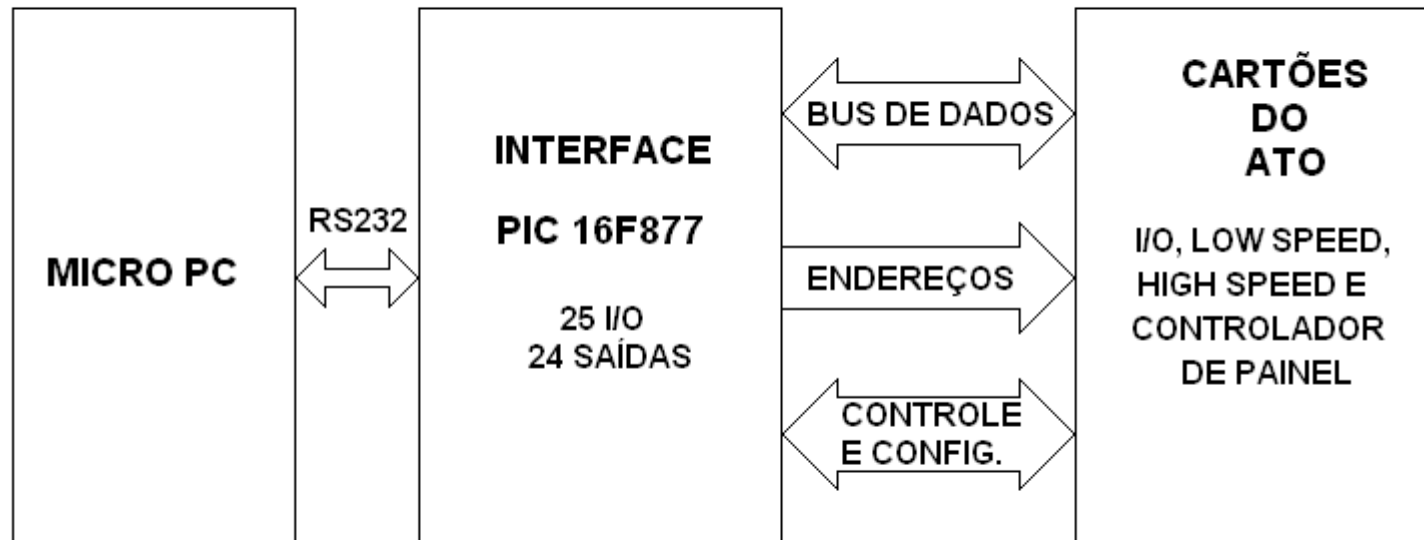
**XFACE ATO
LABVIEW**





ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION





ATO

AUTOMATIC TRAIN OPERATION

TESTE DE ATO

TESTE PIC INICIAR TESTE GERAL PASSO 0 REGISTRAR SOMENTE FALHAS SAIR REGISTRO CONTÍNUO

SELEÇÃO DE GRUPO G01 G02

TESTE DE FONTE INICIAR 5V E 12V OK FALHA

TESTE DE LEDS INICIAR OK FALHA

ENDEREÇAMENTO TRANSMISSÃO

TESTE DE ENDEREÇAMENTO

INICIAR OK FALHA

ENDEREÇO

80H	40H	20H	10H	08H	00H
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SELEÇÃO

LOG DE MENSA

TESTE DE ATO

TESTE PIC BURN-IN PASSO 3 REGISTRAR SOMENTE FALHAS SAIR REGISTRO CONTÍNUO

TESTE DE ENDEREÇAMENTO

84H 44H 24H 14H 0CH

84H	44H	24H	14H	0CH
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INICIAR OK FALHA

TESTE INDIVIDUAL ENDEREÇO ACESSO

TESTE DE MANIPULAÇÃO DE DADOS DE E/S

88H 44H 22H 11H 00H FFH AAH 55H

CIRCUITO 1/5	88H	44H	22H	11H	00H	FFH	AAH	55H
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INICIAR OK FALHA

TESTE INDIVIDUAL CIRCUITO PADRÃO 00

LOG DE MENSAGENS

```

3 FALHA PONTE 12V, CHECAR N4!!!
3 FALHA RELE K9!!!
3 FALHA RELE K10!!!
  
```

TESTE DE FONTE

INICIAR 12V OK FALHA

TESTE DE SINAIS DE STROBE

INICIAR 10A 10B RL

RESET	PRESET	K9	K10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TESTE INDIVIDUAL TESTE

PROCESSADOR

HIGH SPEED

LOW SPEED

INTERFACE

IO

CTR

PROCESSADOR

HIGH SPEED

LOW SPEED

INTERFACE

IO

CTR PAINEL

CONFIG



GERADOR PSK

MÓDULO RPP ATC L2/L5

DIFICULDADE:

**2 GERADORES DE ONDA SENOIDAL
SINCRONIZADOS, UMA SENÓIDE PURA,
OUTRA SENÓIDE MODULADA EM PSK –
7070/183Hz (SIMULAÇÃO 100Km/h)**



GERADOR PSK

MÓDULO RPP ATC L2/L5

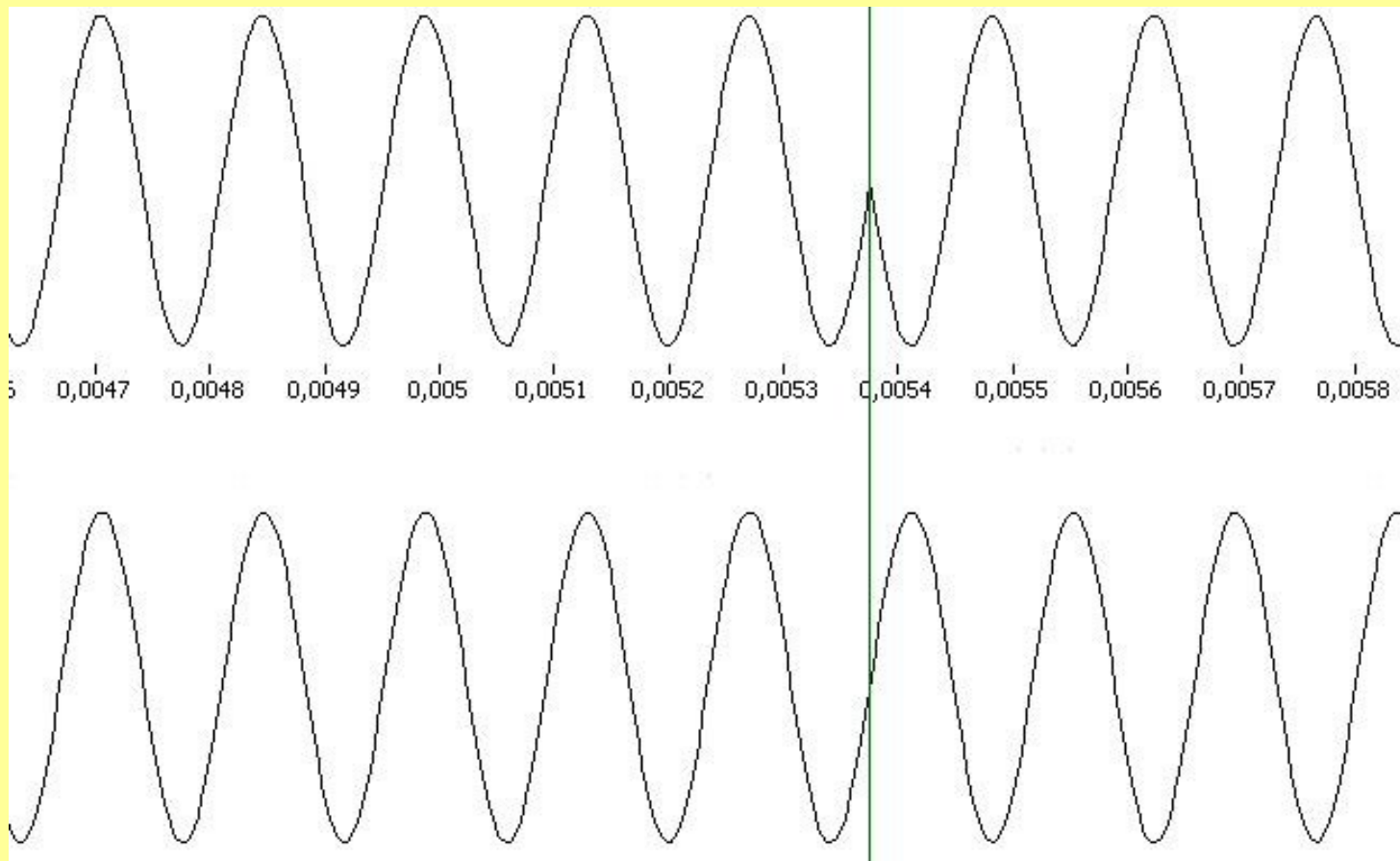
SOLUÇÃO:

SOFTWARE LINGUAGEM G +
PLACA COM SAÍDAS ANALÓGICAS



GERADOR PSK

MÓDULO RPP ATC L2/L5





GERADOR PSK

MÓDULO RPP ATC L2/L5

GERADOR PSK - TESTE DO CARTÃO RPP-MILÊNIO

FREQUÊNCIA GERADA
7070,00

VALOR DA TENSÃO
0,14

TENSÃO
0,1 0,15 0,2

VELOCIDADE DO TREM
10km/h 100km/h

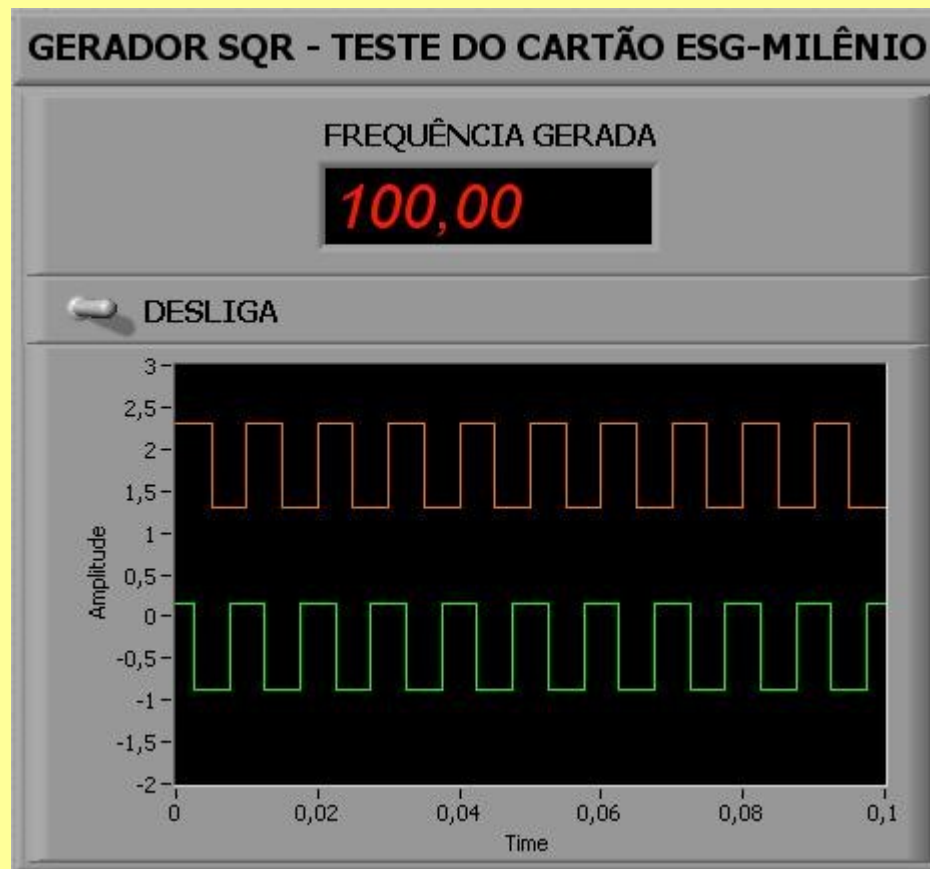
DESLIGA





GERADOR PSK - VARIAÇÃO

MÓDULO ESG ATC L2/L5





VOLTÍMETRO SELETIVO VÁRIOS SISTEMAS

HOJE:

VOLTÍMETRO HP 3581C
SEM PEÇAS DE REPOSIÇÃO
HP NÃO FABRICA MODELO NOVO



VOLTÍMETRO SELETIVO VÁRIOS SISTEMAS

SOLUÇÃO:

**LINGUAGEM G +
PLACA DE AQUISIÇÃO ENTRADA ANALÓGICA**

PERMITE CUSTOMIZAÇÃO



VOLTÍMETRO SELETIVO VÁRIOS SISTEMAS





ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

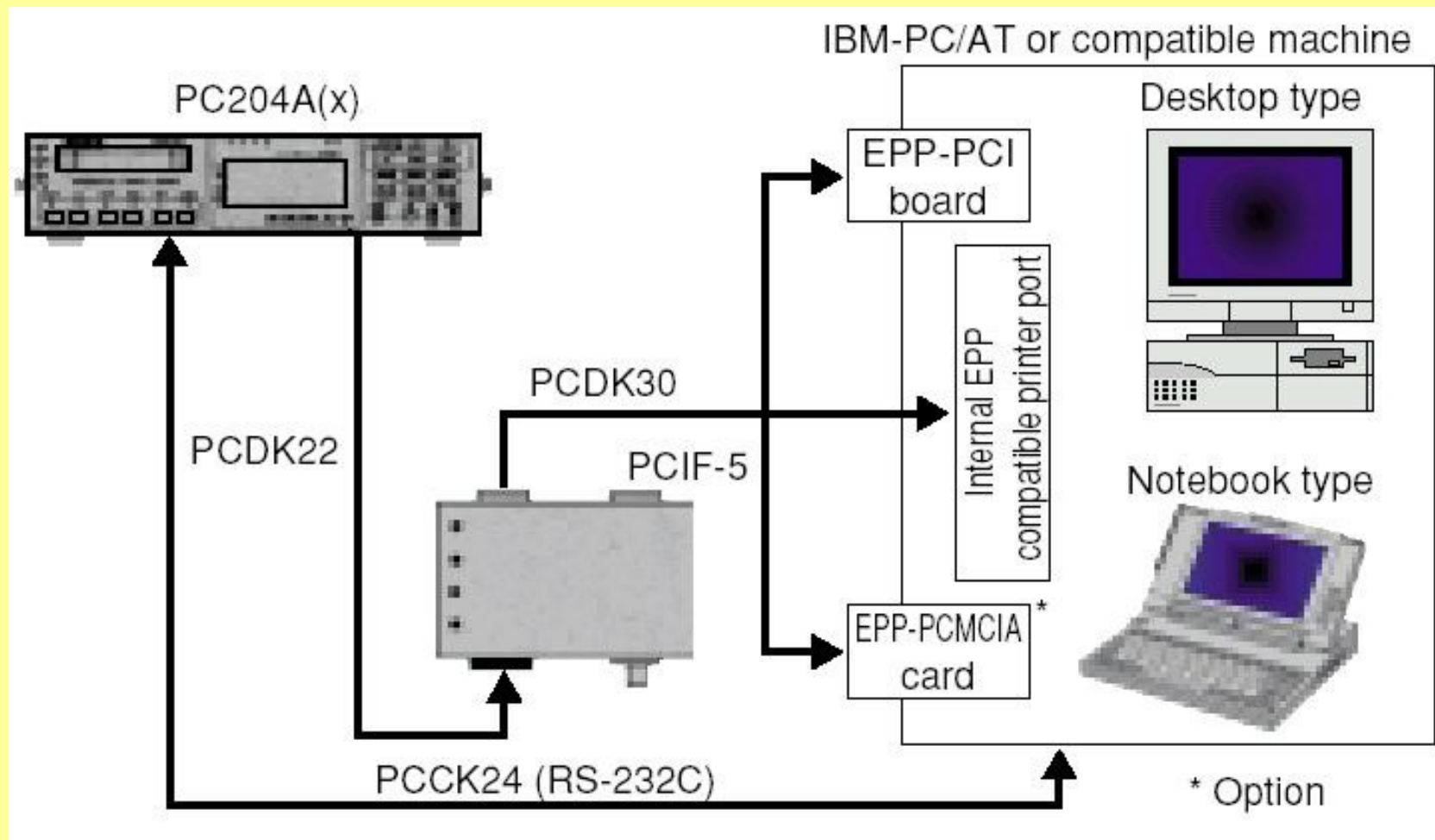
ANTES:

SOFTWARE DE ANÁLISE
ANÁLISE MANUAL
LEVANTAMENTO EM PLANILHAS



ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

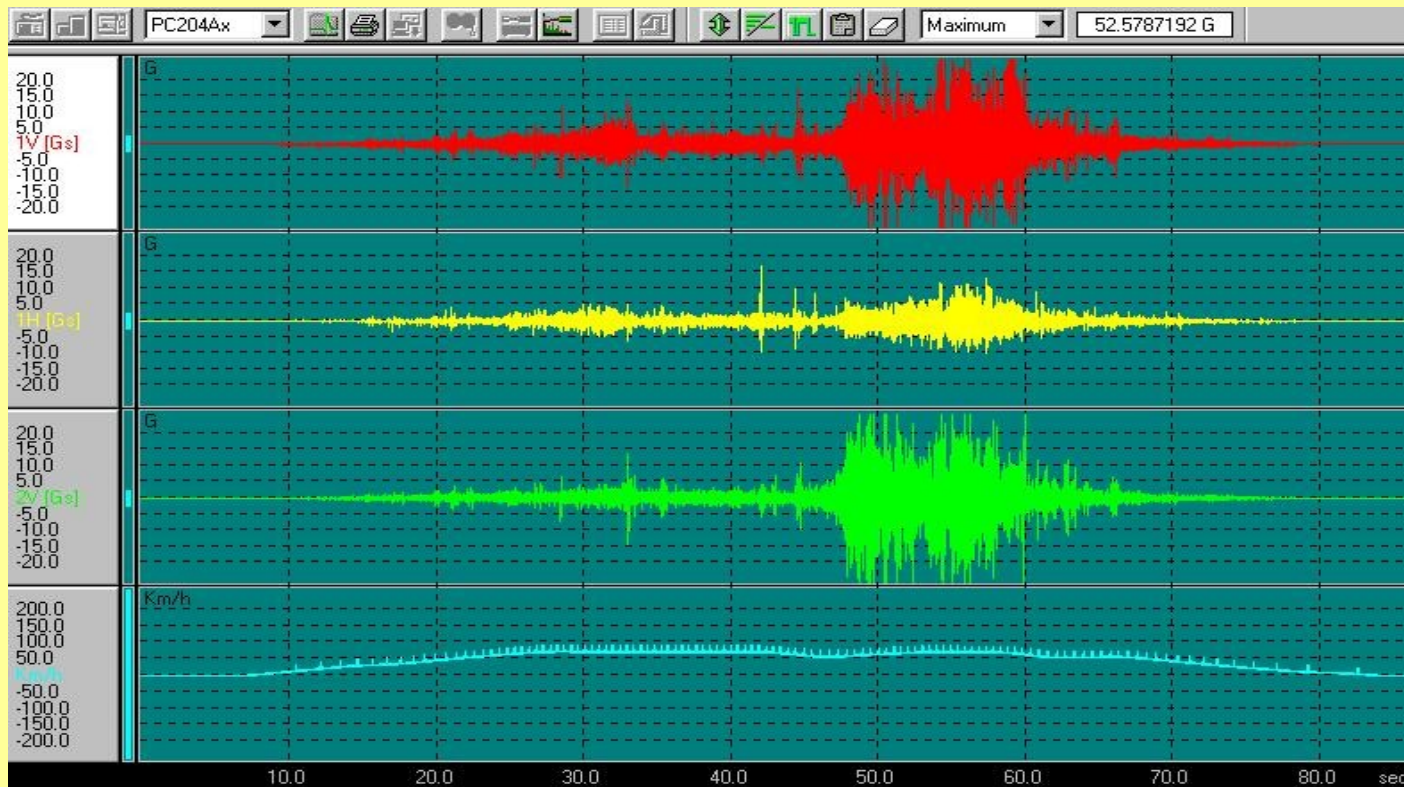




ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

SOFTWARE DE ANÁLISE





ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

PLANILHA DE ANÁLISE

RELATÓRIO DE VIBRAÇÃO DA VIA PERMANENTE DA LINHA 1-AZUL								Trem 01 C-1037	Data:	Diâmetro da Roda dos Rodeiros				
								Condição de carga: Vazio	07/05/06	1º Rodeiro: 807	2º Rodeiro: 812			
Local/ Sentido	Cota	Dist. Total	Via	Veloc. Medida (km/h)	Distância da extremidade da plataforma da estação (medida)	Veloc. Corrigida (km/h)	Distância da extremidade da plataforma da estação (corrigida)	Região da via / MT	Carro Líder			Último Carro		
									vertical, eixo 1, trilho lado interno	vertical, eixo 2, trilho lado externo	horizontal, eixo 1, trilho lado interno	vertical, eixo 1, trilho lado externo	vertical, eixo 2, trilho lado interno	horizontal, eixo 1, trilho lado externo
JAB-CON	30,210	1,184	1	66	215	65	210	Curva	15,9	16,1	26,5	-	-	-
CON-JUD	29,026	1,095	1	80	620	79	611	Curva	19,7	25,2	16,4	-	-	-
JUD-SAU	27,931	0,790	1	55	605	54	596		18,0	8,5	28,2			
SAU-ARV	27,141	0,897	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
ARV-SCZ	26,244	1,312	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
SCZ-VMN	24,932	1,139	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
VMN-ANR	23,793	0,974	1	69	365	69	358		29,7	13,6	27,0			
			1	68	415	67	408		25,3	8,5	19,5			
ANR-PSO	22,819	0,729	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
PSO-VGO	22,090	0,656	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
VGO-JQM	21,434	0,843	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
JQM-LIB	20,591	0,825	1	57	510	56	502		24,8	7,7	28,2			
LIB-PSE	19,766	0,550	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
PSE-BTO	19,216	0,734	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
BTO-LUZ	18,482	0,852	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
LUZ-TRD	17,630	0,656	1	55	150	54	146		9,3	11,4	28,4	-	-	-
			1	63	200	63	195		28,4	5,2	20,2			
			1	69	315	68	309		34,8	15,3	27,8			
TRD-PPQ	16,974	0,690	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
PPQ-TTE	16,284	1,247	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
TTE-CDU	15,037	0,760	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
CDU-SAN	14,277	0,742	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
SAN-JPA	13,535	1,470	1	68	575	67	566	X12	25,6	13,6	16,5	-	-	-
JPA-PIG	12,065	1,058	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
PIG-TUC	11,007	0,991	1	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
TUC	10,016	-	1	FINAL DA VIA 1										
TUC-PIG	10,159	0,991	2	57	260	56	127		-	-	-	9,4	25,9	11,0
PIG-JPA	11,150	1,057	2	Não apresentou picos acima do limite (vide nota 1)										
JPA-SAN	12,207	1,476	2	65	925	64	786		-	-	-	21,9	14,1	28,0



ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

HOJE:

SOLUÇÃO LINGUAGEM G

GANHO DE TEMPO DE ANÁLISE



ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

CHECAGEM DE FALHAS NO TRILHO

METRÔ ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

SELECIONAR ARQUIVO PASTA: C:\Documents and Settings\Celso
NOME DO ARQUIVO: IMG-VMD.bin

ESTAÇÃO
INICIAL: IMG FINAL: VMD

DIAMETRO DA RODA: 807 G: 25 VELOCIDADE: 50

VELOCIDADE: 15

INICIAR ANÁLISE **NOVO ARQUIVO**

PROGRESSO: 100%

FALHA NO Km 9,80 , À 515 METROS DE SUM
FALHA NO Km 8,94 , À 459 METROS DE CLI
FALHA NO Km 8,70 , À 219 METROS DE CLI
FALHA NO Km 8,18 , À 767 METROS DE CNS
FALHA NO Km 7,96 , À 547 METROS DE CNS
FALHA NO Km 7,71 , À 297 METROS DE CNS
FALHA NO Km 3,37 , À 1135 METROS DE CKB

LOCALIZAÇÃO: À 459 METROS DE CLI

VALORES DE G: CANAL 1: 9,95 CANAL 2: 27,04 CANAL 3: 9,11

VELOCIDADE: 68,43

OBSERVAÇÃO:

CANAL 1
CANAL 2
CANAL 3
VELOCIDADE



TESTE DE ACOPLADORES ÓTICOS

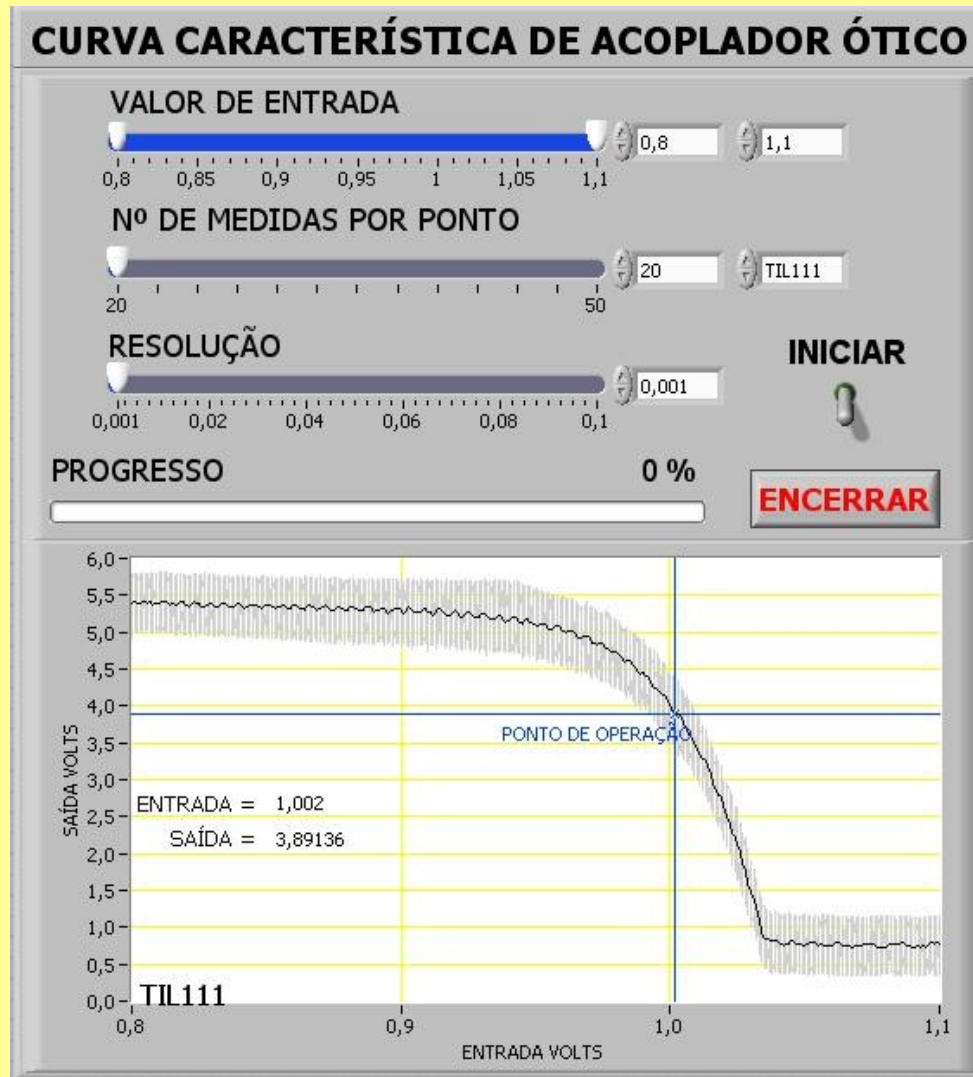
DIFICULDADE

ACOPLADORES ÓTICOS NÃO RESPONDEM
NA VELOCIDADE ADEQUADA

ALTA FREQUÊNCIA IMPLICA EM TRABALHAR
PRÓXIMO DA REGIÃO DE POLARIZAÇÃO



TESTE DE ACOPLADORES ÓTICOS





METRÔ



INSTRUMENTAÇÃO VIRTUAL UTILIZANDO LINGUAGEM G

CELSO MALTES – METRÔ/SP - celsomaltes@metrosp.com.br

MARCOS GASPAR – METRÔ/SP - marcos_gaspar@metrosp.com.br

RAIMUNDO J.M. FILHO – METRÔ/SP - raimundo_filho@metrosp.com.br