



Banco de Testes de Motores Foguetes com LabVIEW-RT e PXI

Lições Aprendidas com o Banco de Ensaios a
Quente de Motores até 20kN de Empuxo – BT20kN

André Neves de Almeida Prado





Linha do Tempo

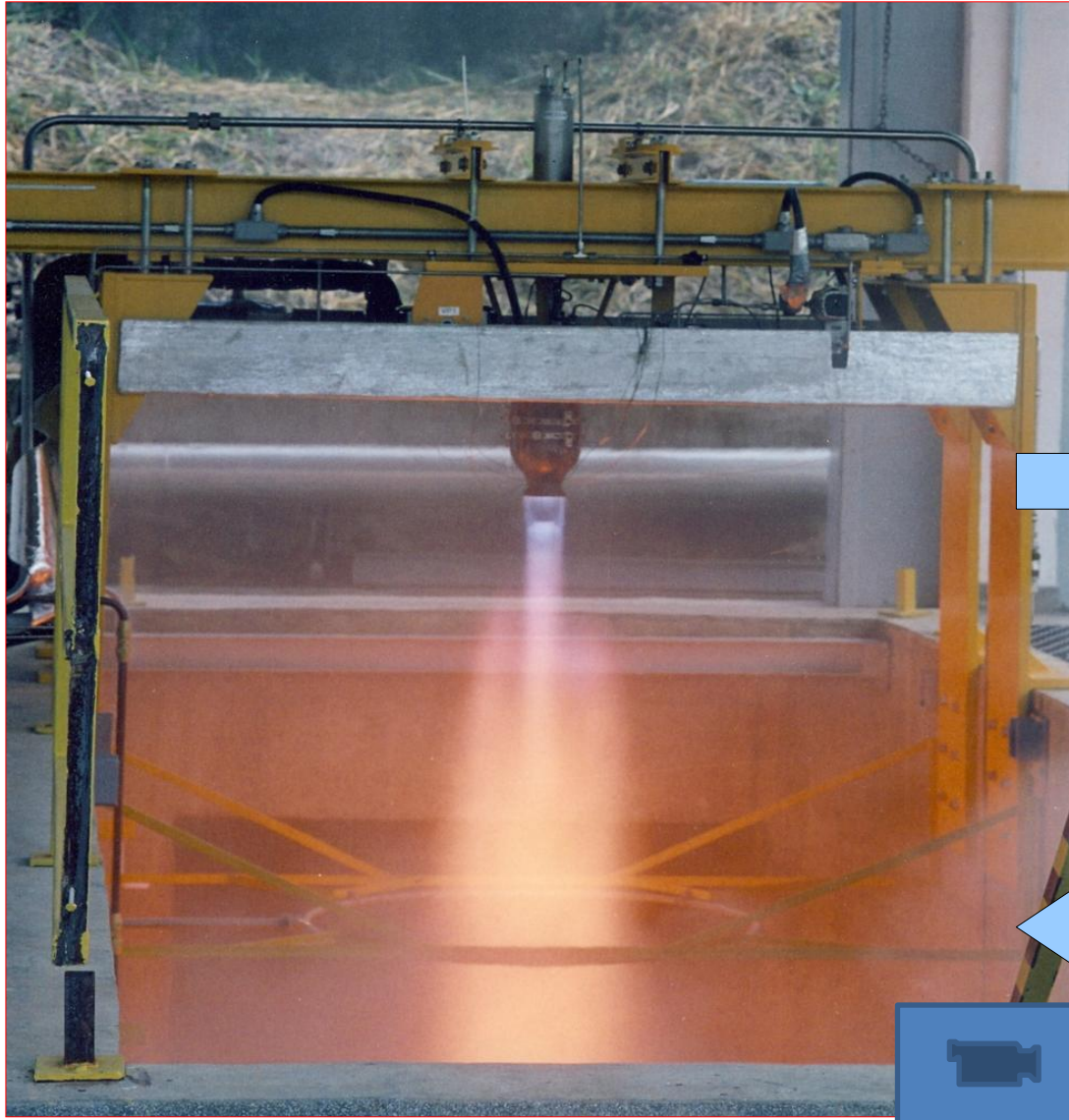
2004 – A Origem.
2005 – Primeiros Passos.
2006 – Determinismo.
2007 – MCOM.
2008 – Implementação.
2009 – D.A.C.S ver 2.0
2010 – Retomando os Ensaios.
2011 – A atualidade.

L05	NS001	NS001	NS001	–	–	–	NS001	–
	–	–	–	–	–	–	NS002	NS002
L15	–	–	NS001	NS001	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	NS002
BT20kN	Rev 0	Rev 0	Rev 0	–	–	–	–	–
	–	Rev 1	Rev 1	Rev 1	–	–	–	–
	–	–	–	–	Rev 2	Rev 2	Rev 2	Rev 2
D.A.C.S	HP+ NI	HP+ NI	HP+ NI	HP+ NI	–	–	–	–
	–	PXI	Importação	PXI	PXI	PXI	PXI	PXI
	–	–	–	MCOM	MCOM	MCOM	MCOM	MCOM
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Projeto	Implementação	Operação	Importação	Recebimento			

A Origem



Primeiros Passos



L05-NS001

- Números de Ensaios: + 50
registrar

- Temperatura de Ensaio: 400

Dados



Comandos



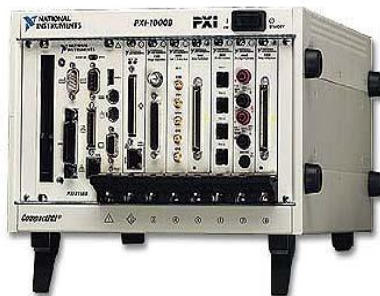
Recursos: 02 Operadores

Determinismo

PROJETO



Interface

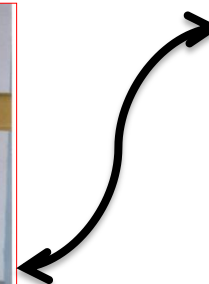


Comando & Aquisição

Atuação de Válvulas ON-OFF –
127Vac

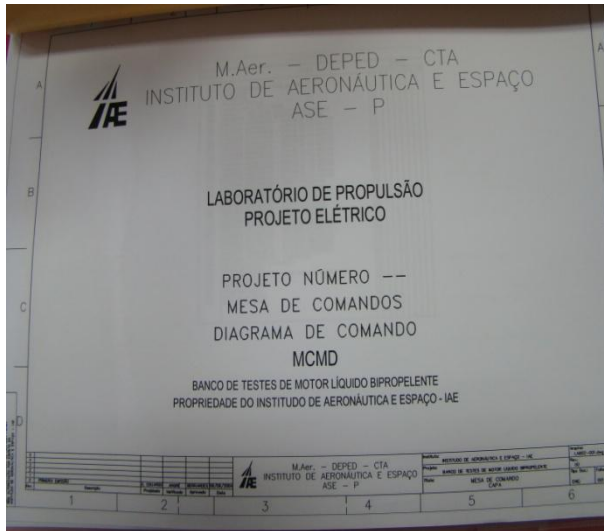
Reguladores → RS485

Sinais de Campo → 0-5Vdc e 4 a
20mA



PREVISÃO DE RECEBIMENTO
DO MATERIAL: 02 anos

MCOM



- D.A.C.S ver 0.0 ==> Versão Aplicada a Ensaios de Demonstração do L05

- Uma Vi simples de Comando
- Uma Vi simples de Aquisição

Replicação das Atividades com apenas 01 pessoa. ==> Desempenho Insatisfatório

- D.A.C.S ver 0.1 ==> Versão Candidata ao Ensaios de L15

- Estrutura de Projeto
- Design Patterns

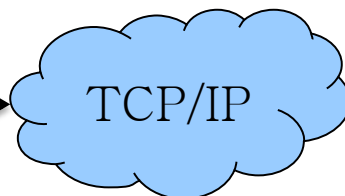
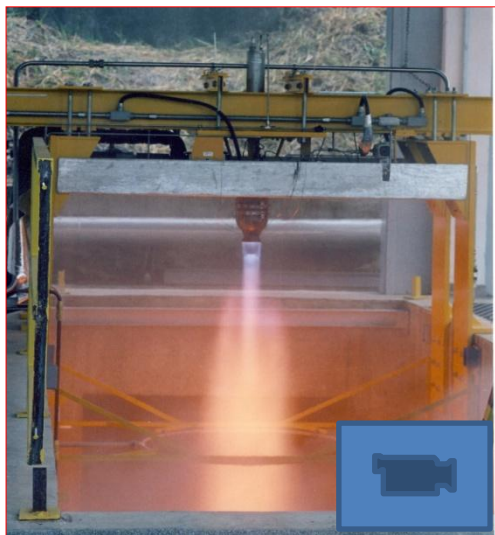
Aplicação ganha Qualidade e Determinismo ==> Desempenho Satisfatório

Implementação

Interface & Controle do Ensaio



Registro



Atuação de Válvulas ON-OFF – 127Vac
Reguladores → RS485
Sinais de Campo → 0-5Vdc e 4 a 20mA



Comando & Aquisição

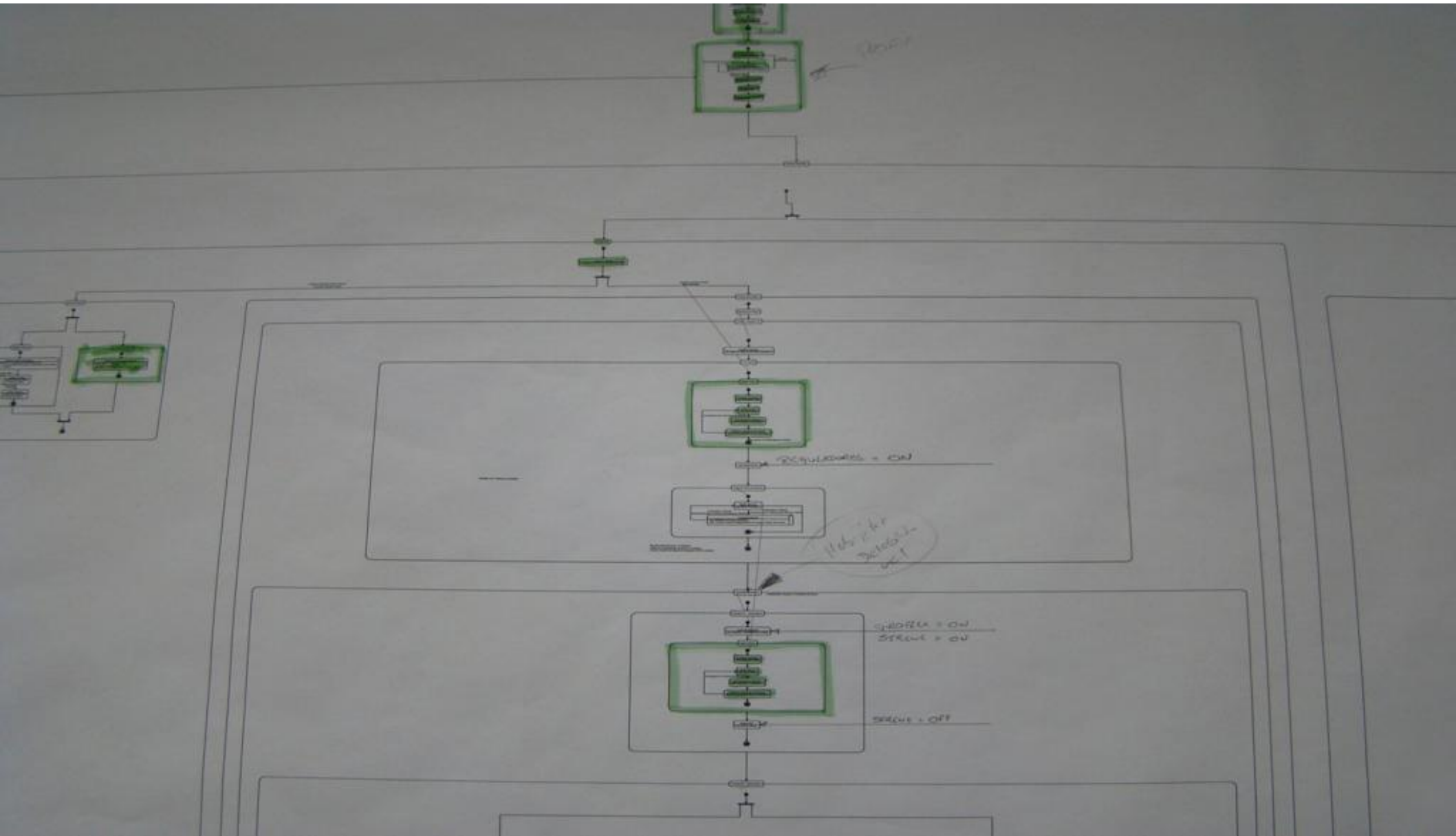


Temperatura & Empuxo

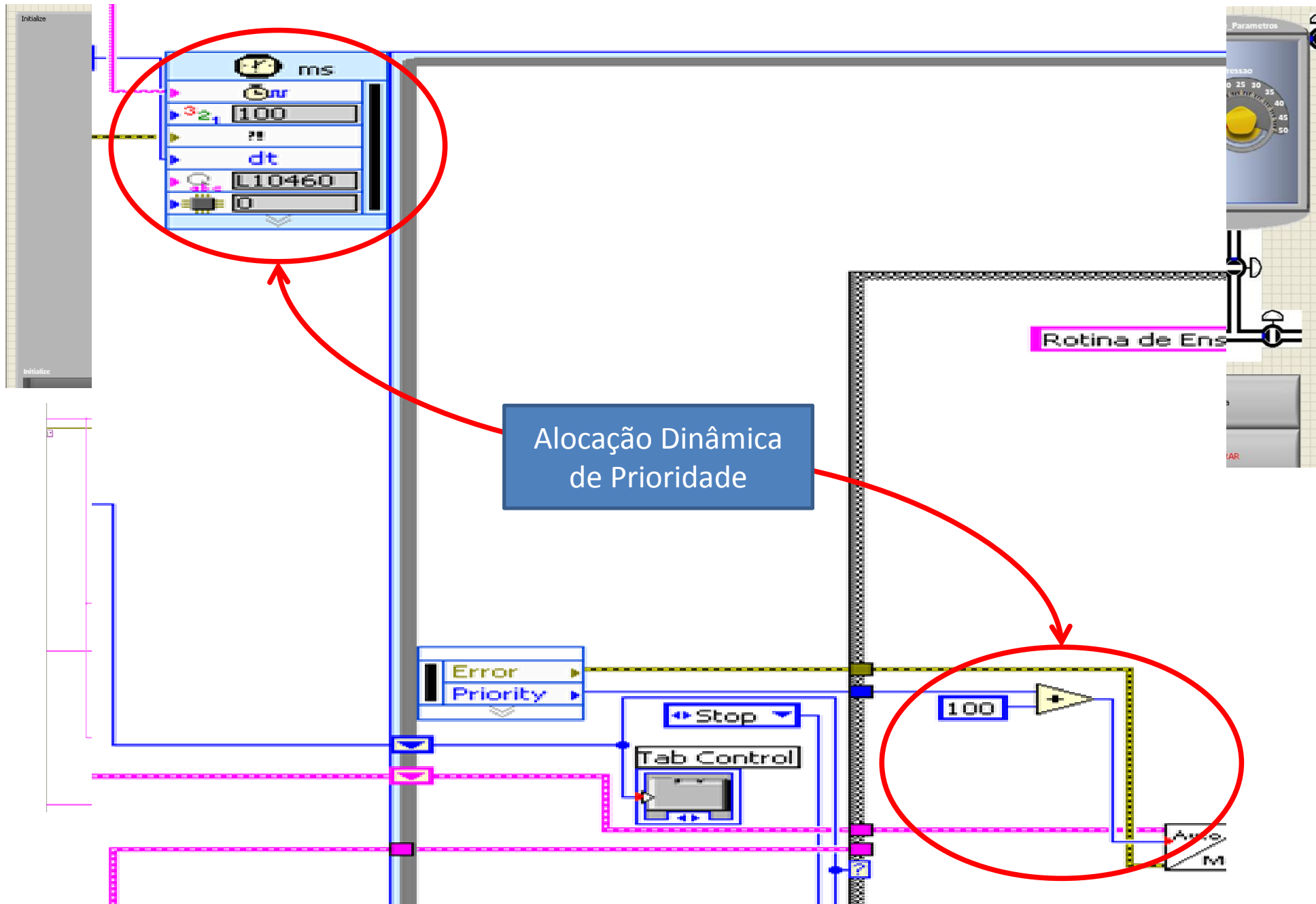


LabVIEW + DIADEM + PXI + Real Time
Final de 2008 – ENSAIO MOTOR L15 ==> D.A.C.S ver 1.0

D.A.C.S ver 2.0

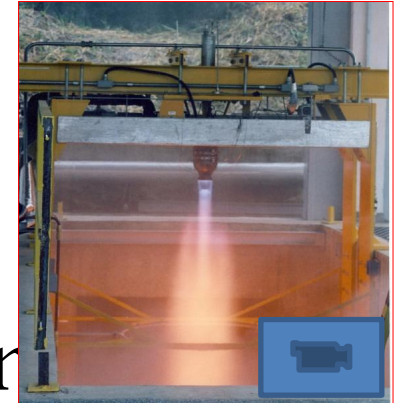


Retomando os Ensaio



ATUALIDADE

- BT20kN = Operacional
- BT01kN = Em fase de ensaios a fr
- Bancos de Ensaio Hidráulico = Em Manutenção



Oportunidades Identificadas de Melhoria:

- Hardware in the loop – HIL.
- Automação Laboratorial.

