



ROTOMAXI - DATALOG

MOSTRA A DIREÇÃO CERTA!

MÉTODO PARA PRODUÇÃO DE UMA PEÇA ROTOMOLDADA(MOLDE NOVO)



Em geral, em um real “chão-de-fábrica”, os parâmetros e demais ajustes para um molde(peça) nunca produzido, são baseados no conhecimento empírico(*) e pelo método de tentativa e erro em 90% das indústrias de rotomoldagem:

Os principais parâmetros são:

- Peso da carga
- Tempo/Temperatura de forno
- Rotação dos eixos
- Tempo de entrada de ventiladores no resfriamento
- Tempo entrada de água no resfriamento
- Final de ciclo

(*) **Empírico** é um fato que se apoia somente em experiências vividas, na observação de coisas, e não em teorias e métodos científicos. O conhecimento empírico é aquele do senso comum, adquirido sem reflexões, desprovido de lógica e racionalidade, **sem compreensão das relações de causa e efeito.**

MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DE UMA PEÇA ROTOMOLDADA(MOLDE NOVO)

Para se avaliar o resultado final dos parâmetros adotados, as análises também são feitas de forma empírica na maioria das rotomoldagens:

- Peso da carga: se ficou com parede fina ou grosso, se altera o peso para mais ou menos.
- Tempo/Temperatura de forno: se a peça saiu com cheiro característico é porque queimou, se com porosidade, ficou "crua". Diminuir ou aumentar o tempo ou temperatura do forno
- Rotação: se houve variações muito grandes de espessura, alterar relação das rotações.
- Tempo de resfriamento: se muito deformada na desmoldagem, aumentar ou diminuir tempos de resfriamento (água/ventiladores)

O problema do método empírico é que uma peça entre "crua" e "queimada" apresenta um range muito grande.

Uma peça pode estar mal processada sem apresentar cheiro ou porosidades, e com certeza, no cliente final, após alguns meses de uso poderá apresentar problemas. E o tempo de forno, por este método, sempre estará incorreto, para mais ou para menos.(chegando as vezes em ate 20% do tempo total de processo)

O SISTEMA ROTOMAXI-DATALOG

Por ser um sistema com tecnologia moderna e precisa, de fácil uso e interpretação dos gráficos, ROTOMAXI-DATALOG mostra de forma transparente o que ocorre dentro do molde durante o processo de rotomoldagem.

- O sistema é montado em uma caixa de aço térmica que vai junto aos moldes, dentro do forno.
- Do sistema saem ate 04 termopares
- Os termopares são introduzidos nos respiros dos moldes ou em alguma parte do suporte deste.
- Assim por um sistema de transmissão sem fio, se obtém as temperaturas em tempo real dentro dos moldes e no forno.

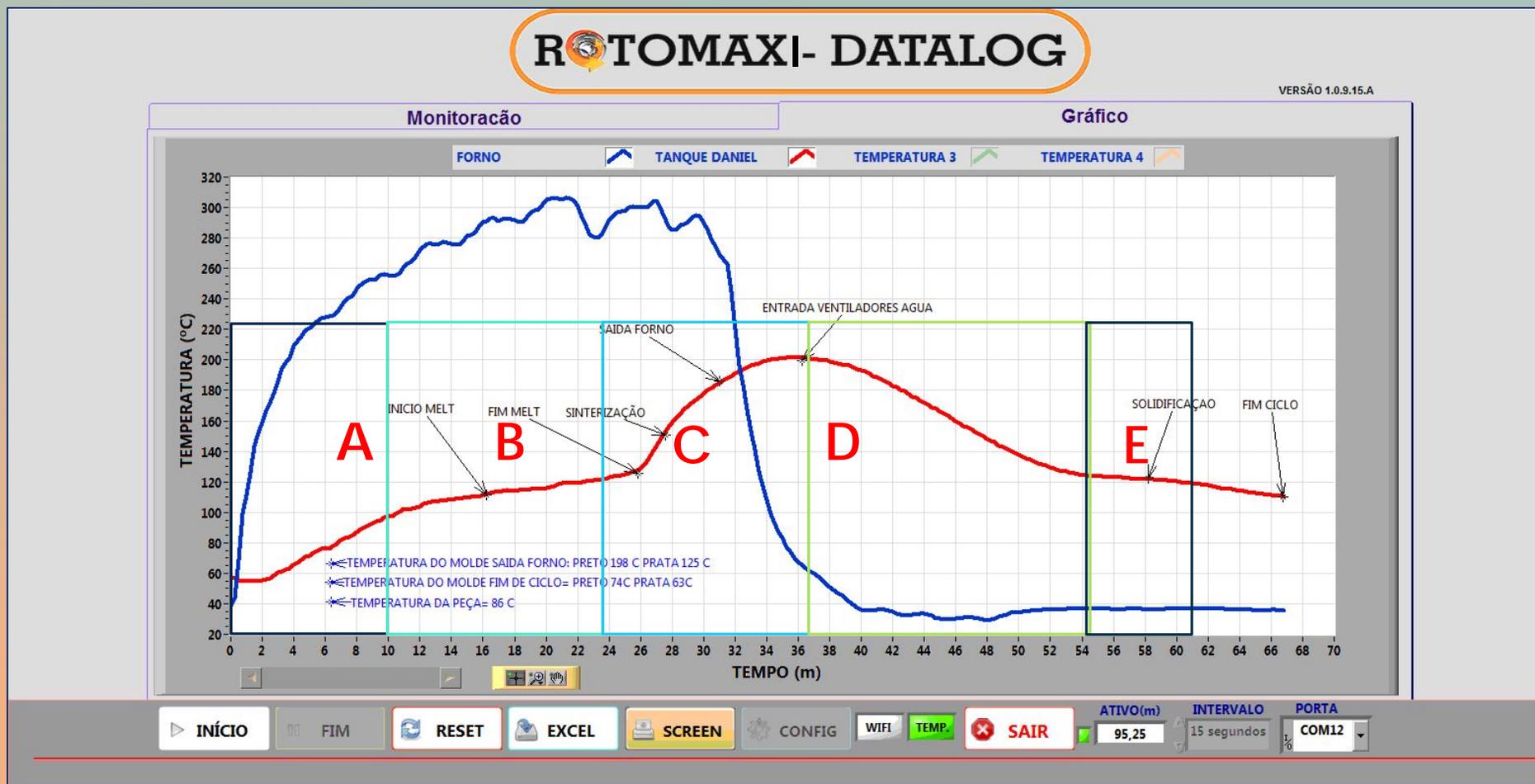
- 1 - Caixa de aço termicamente isolada
- 2 - Transmissor WIFI (para 04 termopares tipo K)
- 3 - Receptor WIFI
- 4 - Notebook com tela de 14 polegadas (ou outro computador compativel)
- 5 - Software Original: Rotomaxi-Datalog
- 6 - Bolsas térmicas
- 7 - Termopares tipo K



ROTOMAXI – DATALOG ENTENDENDO O GRÁFICO



— FORNO
— MOLDE



A = POLIETILENO NA FORMA SOLIDA (em pó).

B = POLIETILENO INICIA PROCESSO DE “MELT” (viscoso. Temperatura sobe quando não há mais pó a fundir).

C = SINTERIZAÇÃO DO POLIETILENO (aglutinação das moléculas, dissolução das bolhas de gases – ainda viscoso).

D = POLIETILENO RESFRIANDO (ainda viscoso).

E = SOLIDIFICAÇÃO DO POLIETILENO.

* Uma peça de polietileno rotomoldada, independente de tamanho e peso, estará corretamente processada se atingir 200°C

TERMOMETRIA COM ROTOMAXI = QUALIDADE = RENTABILIDADE

Uma correta termometria (para moldes novos ou velhos), feita pelo sistema ROTOMAXI-DATALOG:

- Determina o tempo/temperatura precisos em todas as etapas do ciclo.
- Peça com qualidade (perfeitamente processada)já no primeiro ciclo
- Melhoria importante nos quesitos : deformações e contrações.
- Na troca de matéria-prima ou maquina , mostra os corretos ajustes nos parâmetros de tempo/temperatura e resfriamento.
- Mostra de forma científica resultados ou necessidade de melhorias/manutenções no equipamento (queimador, isolamento ou sistema de controle eletrônico do forno e no resfriamento).
- Facilidade nos testes de novos produtos (crosslink, espuma de polietileno, dupla-camada, duas ou mais cores).

NOS PRÓXIMOS SLIDES, CASOS REAIS DO USO DO SISTEMA ROTOMAXI-DATALOG



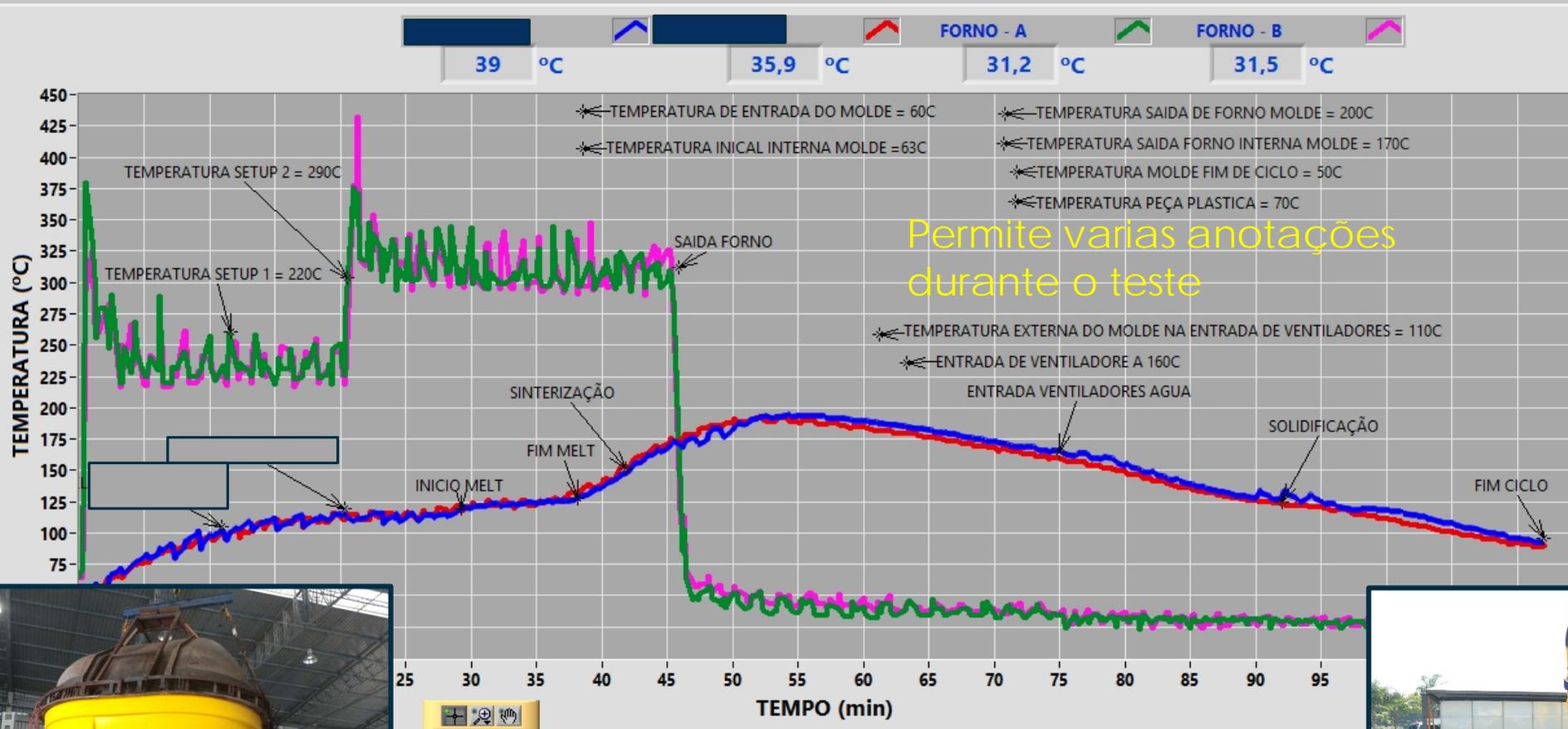
CASO REAL N.º1 - PRIMEIRA PEÇA



VERSÃO 4.0.9.15.PWF ADCL

Monitoração

Gráfico



Cliente nunca havia produzido uma peça deste tamanho. Resultado: Produção de primeira peça adequada ao uso .



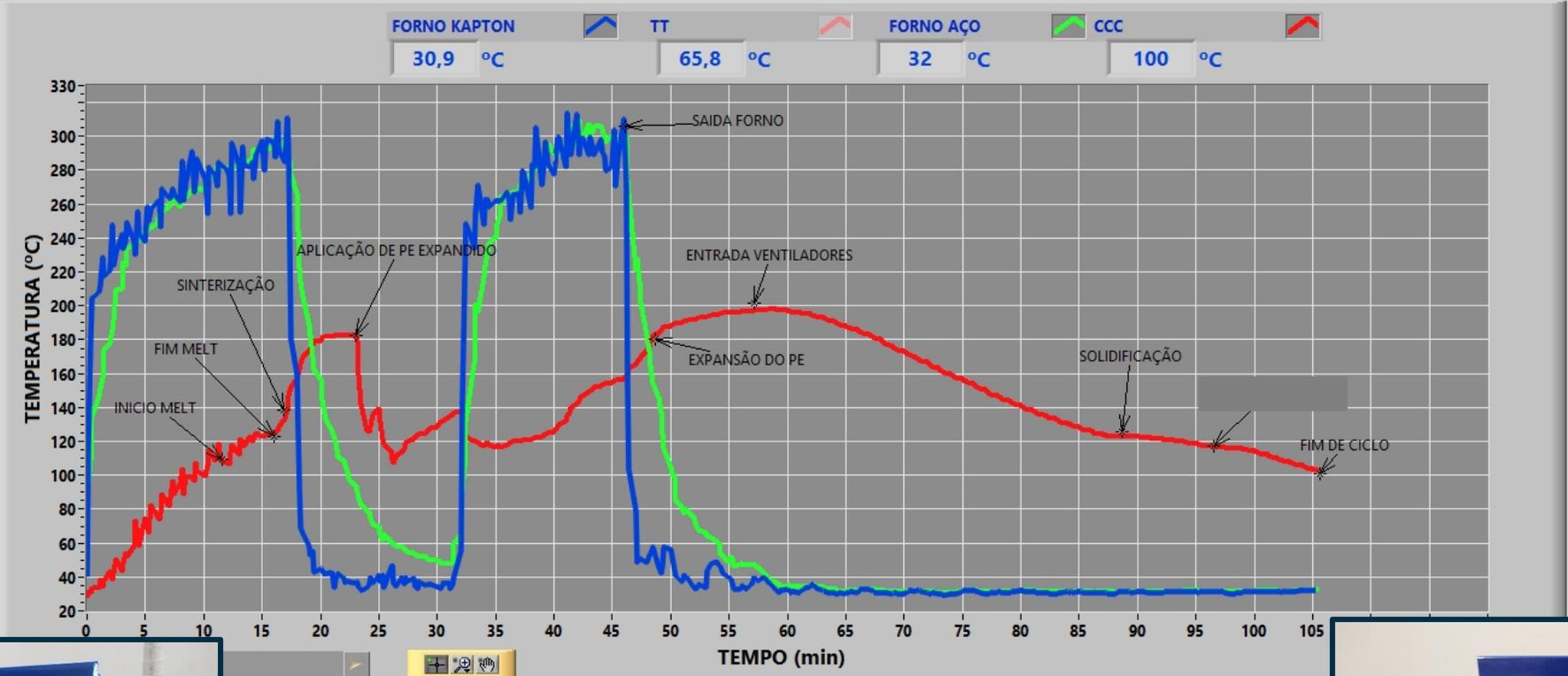
CASO REAL N.º 2- POLIETILENO EXPANSIVO

ROTOMAXI - DATALOG

VERSÃO 5B.0.9.15.PWF.AD

Monitoração

Gráfico



RESET EXCEL SCREEN OFFSET WIFI TEMP. TERMOPAR INTERVALO TEMPO CICLO

1 2 3 4 3 15 segundos 01:45:43



Resultado: os testes para ajustes de produção com peças utilizando polietileno expansivo necessitam de um severo e preciso ajuste de temperatura, só possível com uso do ROTOMAXI



CASO REAL N.º3- DUAS OU MAIS CORES

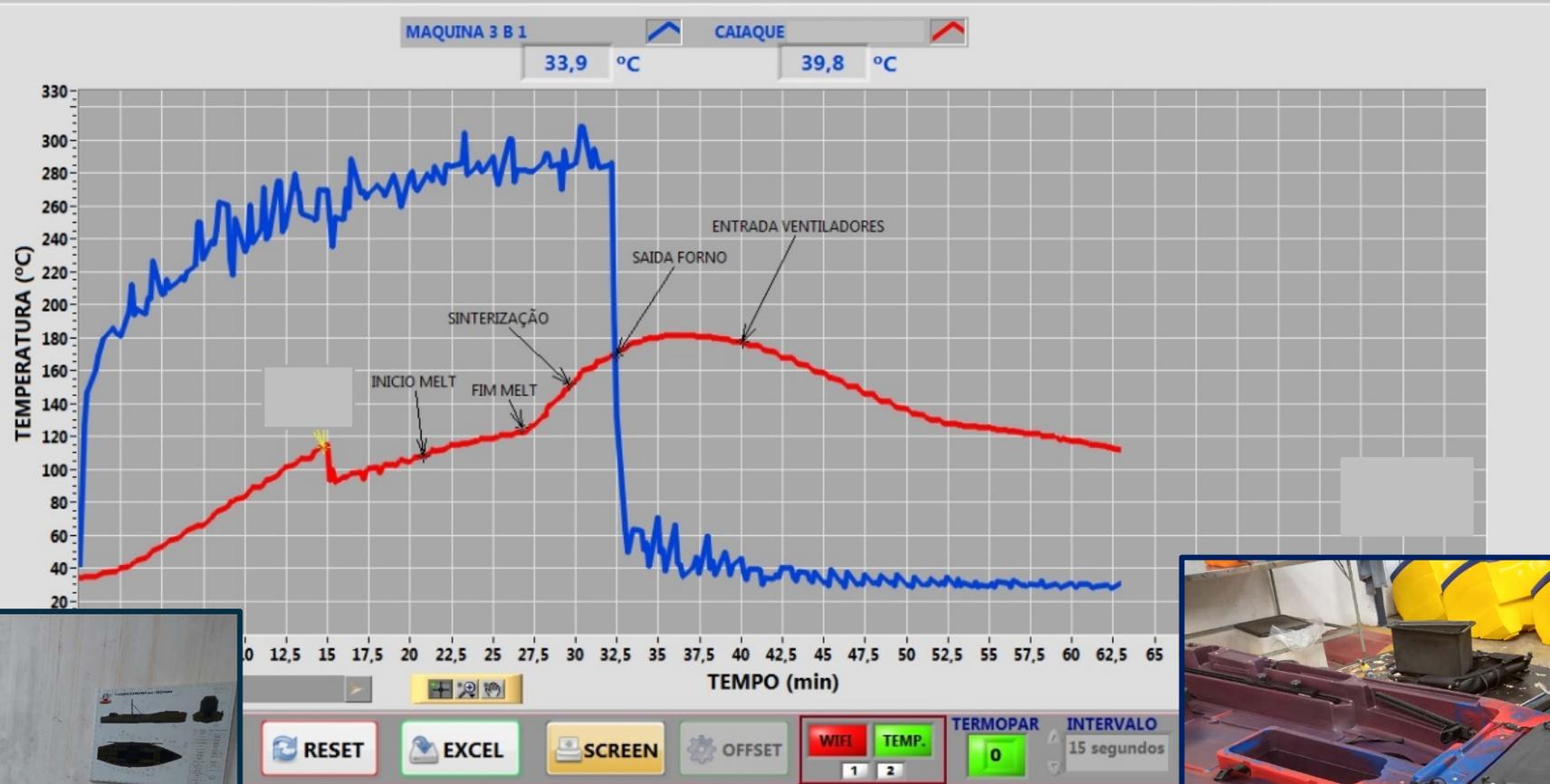


ROTOMAXI - DATALOG

VERSÃO PWF 4.0.1.15.CV

Monitoração

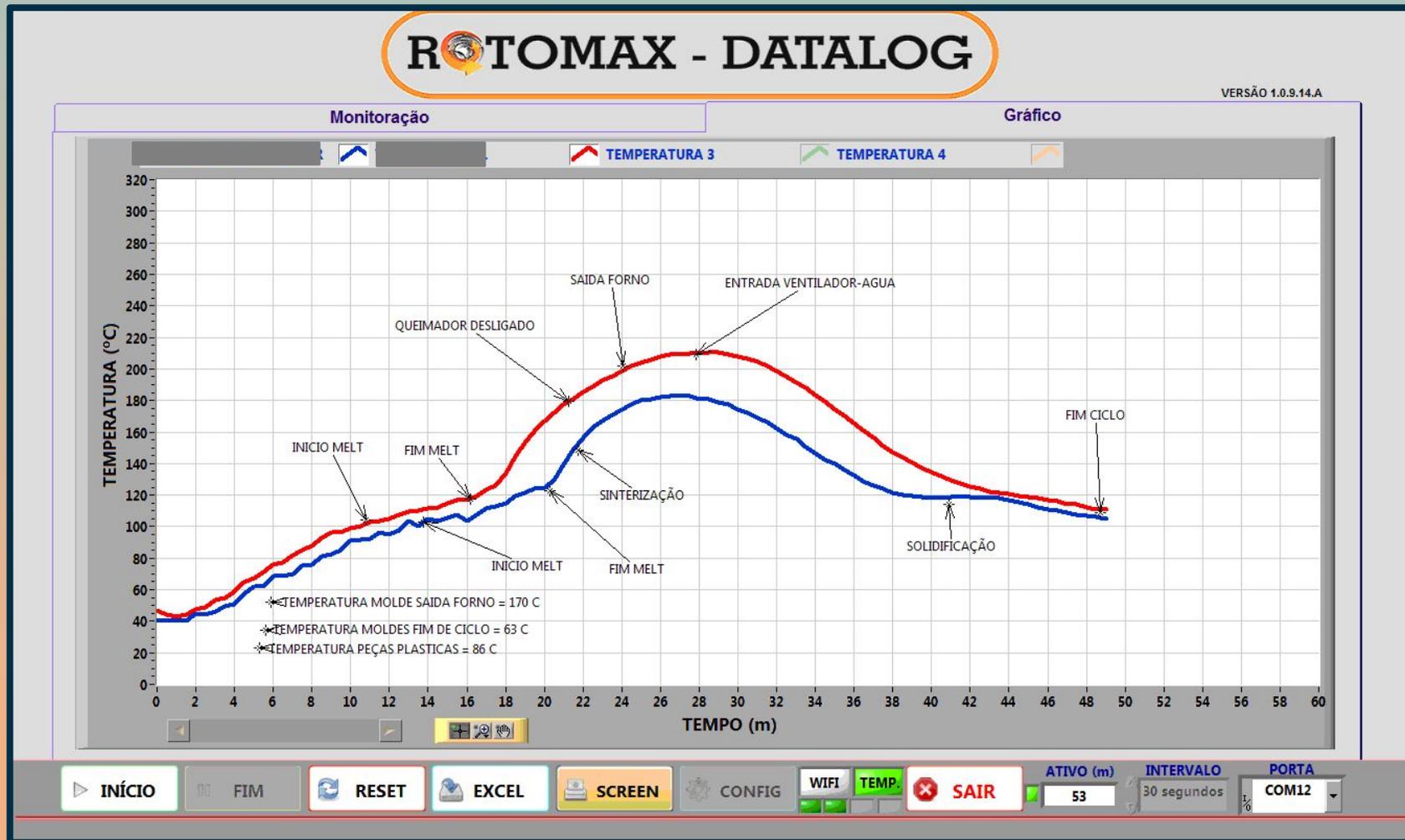
Gráfico



Resultado: uso da técnica para se obter duas ou mais cores de caiaque em maquina Shuttle. (Sem o ROTOMAXI seria muito difícil para criar o parâmetro de cada maquina/molde)



CASO REAL N.º4- COMPARAÇÃO DE CICLO IDEAL



Resultado: neste teste colocamos os sensores nos moldes de duas peças técnicas que estavam rodando no mesmo braço de máquina. Uma peça sofre uma pequena queima (acima de 200°C, e a outra mal alcança uma aceitável temperatura de sinterização - entre 180 a 200 °C). O ROTOMAXI é um grande auxiliar para se criar uma correta distribuição de moldes nos braços de máquinas, evitando problemas como este.

CASO REAL N.º5- ANÁLISE DE QUEIMADOR DO FORNO

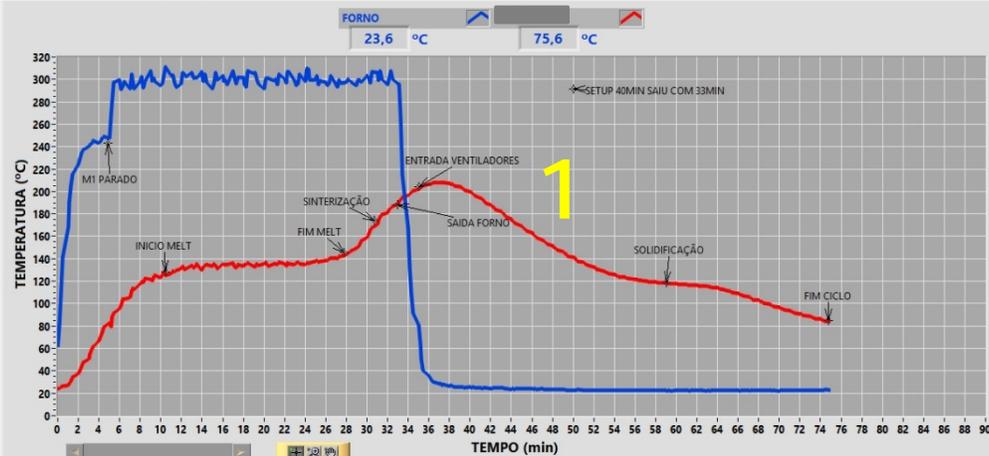


ROTOMAXI - DATALOG

VERSÃO PWF 4.0.1.15.00

Monitoração

Gráfico



INÍCIO FIM RESET EXCEL SCREEN OFFSET WIFI TEMP TERMOPAR 2 INTERVALO 15 segundos TEMPO CICLO 01:15:06 PORTA ASRL4: SAIR

ROTOMAXI - DATALOG

VERSÃO PWF 4.0.1.15.00

Monitoração

Gráfico



INÍCIO FIM RESET EXCEL SCREEN OFFSET WIFI TEMP TERMOPAR 2 INTERVALO 15 segundos TEMPO CICLO 01:11:08 PORTA ASRL4: SAÍDA

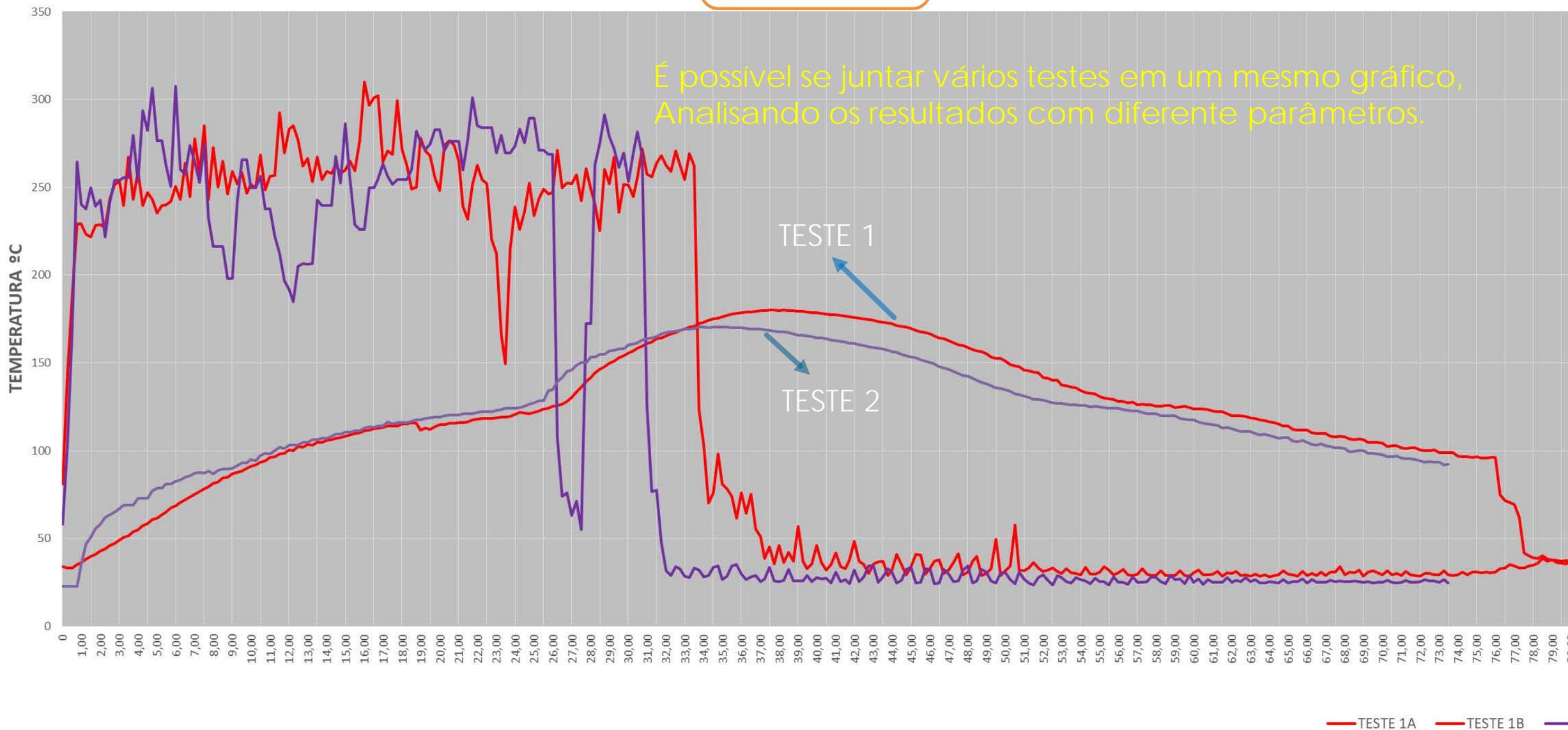
Resultado: análise de duas máquinas de rotomoldagem (da mesma marca). O caso numero 1 mostra um queimador com ótimo ajuste , aonde a rampa de aquecimento é rápida e precisa (o primeiro setup estava para 240°C e o segundo 300°C). no segundo gráfico vemos um queimador muito deficitário com uma rampa de aquecimento inadmissível para o processo (o setup era 290°C). Problemas como este são muito comuns em rotomoldagem e difíceis de detectar, pois os termopares embutido nos fornos das mesmas podem não mostrar a temperatura real dentro do forno.



COMPARATIVO DE TESTES

ROTOMAXI - DATALOG

É possível se juntar vários testes em um mesmo gráfico, analisando os resultados com diferentes parâmetros.





ROTOMAXI - DATALOG

www.rotomaxi.com.br

(18)99107-9555