

Empresa: Empresa de sistemas de climatização de precisão, aplicáveis em ambientes como: *data centers*, salas de telefonia, salas elétricas, laboratórios de ensaios entre outros ambientes técnicos especializados.

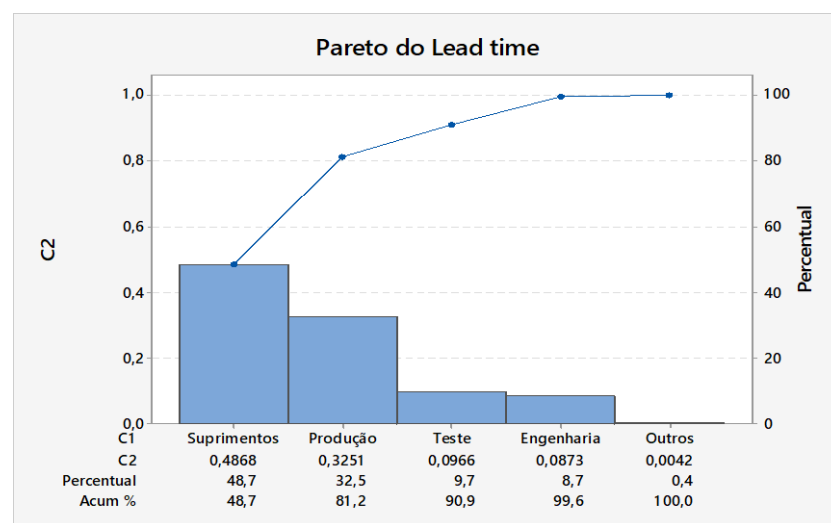
Autores: Kellen Dayelle Endler, Luiz Eduardo Bourscheidt, Guilherme Cardoso, Paula Andrea da Rosa Garbui.

Título: Redução de *Lead time* do processo de produção de climatizadores customizados

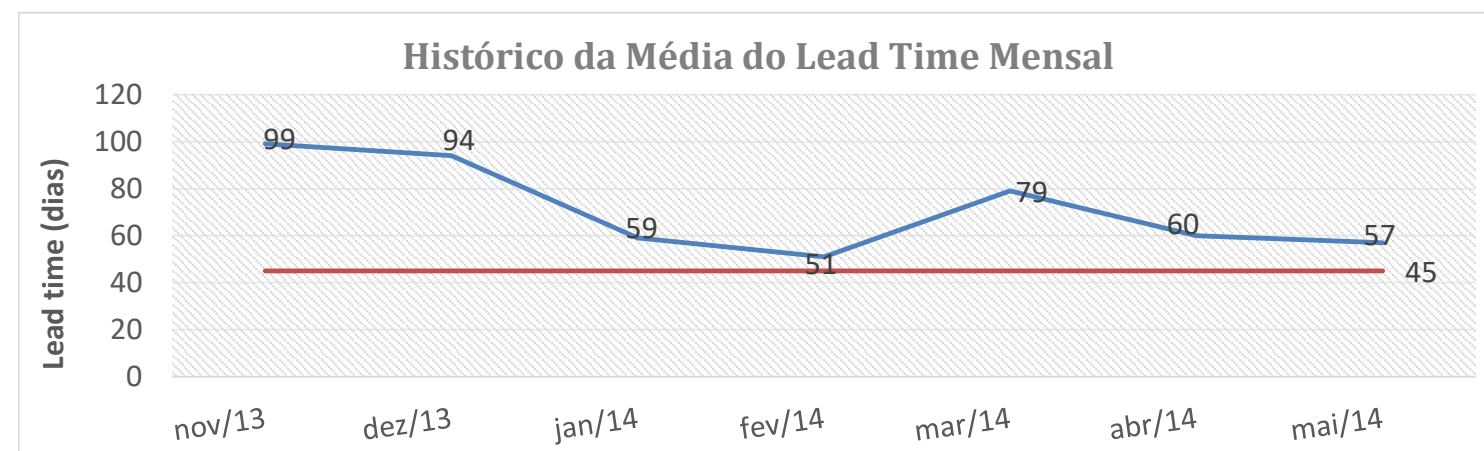
Problema/Causas Raiz: O problema é o elevado *Lead Time* para a entrega de projetos de Climatizadores Customizados. Nesse projeto, o *Lead Time* é considerado:

$$\text{Lead Time} = \left(\text{Data de entrada do produto acabado no Almoxarifado} \right) - \left(\text{Data de aceite da proposta} \right)$$

O sentido de "customizado" expressa a variabilidade já programada dentro do escopo dos produtos, como por exemplo a escolha da tensão elétrica, **não** contemplando acessórios, e produtos novos.



Análise da Situação Atual: Antes da interferência do projeto, o *lead time* da empresa era de 90 dias. A meta a ser atingida pelo projeto foi definida para a redução para 45 dias.



Ferramentas Utilizadas para Solução: As questões-chave a seguir

- Qual é o processo gerador do problema?** Utilizou-se o SIPOC para definir as características do processo. Mapeamento do fluxo de valor - realizado *in loco* e as alterações foram realizadas na medida que foi sendo construído.
- Quais as causas potenciais que mais influenciam o problema, e quais as fundamentais?** O levantamento das causas foi feito utilizando o diagrama de Ishikawa. Através desta ferramenta chegou-se ao número de **50** causas no setor de Engenharia, **78** no setor de Produção, **30** no setor de Testes. A priorização das causas foi realizada utilizando a Ferramenta "Matriz GUT". Após a GUT, utilizou-se o Diagrama de Pareto, para descartarmos as causas com menor influência. Dessa análise, de **158 causas**, chegou-se a **33 fundamentais**.

Plano de Ação:

Causa Fundamental	Soluções Propostas	Ações
Falta de estoque mínimo no setor de Suprimentos	Redução da variabilidade de componente, Aumentar a intercambiabilidade de componentes entre família de produtos, Reduzir o portfólio de produtos da empresa.	A empresa iniciou avaliação de novos compressores, com fornecimento da Samsung. A Diamond será a primeira empresa a usar o compressor da Samsung. Essa ação implicará em reestruturação de alguns projetos, no entanto, implicará em redução de portfólio, e aumento de intercambiabilidade de componentes.
A filosofia 5S implantada na empresa não está sendo aplicada na área de montagem do quadro elétrico	Implantar 5S nesse setor.	Houve uma iniciativa de incentivar a cultura do 5S na empresa. Elaboramos um encontro na Magius, que contou com participantes da Diamond, a fim de que os mesmos entendessem como a importância do 5S através de um caso prático. Mostrou-se os benefícios que a adoção dessa prática teve nessa empresa.
Inexistência de bancada de teste "GIGA" para realizar teste, simulação/validação de software	aquisição de uma giga de teste do fornecedor caret (R\$ 7 000)	Concluído
Falta de automatização para os projetos padrões	Fazer o Robo.	Contratou-se estagiário para trabalhar com essa automatização.
Falta de estruturação de Engenharia de Processo para organizar, por exemplo, Instruções de Montagem (Revisões dos Projetos)	Ter alguém responsável pelas instruções de montagem.	Estagiário está criando as instruções.
Falta de Instrução de Trabalho (IT) ou Instrução de Montagem (IM) para algumas atividades	Fazer a documentação das instruções de montagem.	Estagiário está criando as instruções.
Inexistência de documentação dos processos (Folha técnica dos componentes da máquina)	Elaborar as Folhas Técnicas ilustrativas dos componentes da máquina.	Estagiário está criando as instruções.
Falta de uma rotina para aferir as sondas utilizadas no equipamento (OFFSET)**	Formular um check list definindo-se a sequência das atividades.	Estagiário está criando as instruções.
Falta de documentação das rotinas de testes (ITs)	Formular um check list definindo-se a sequência das atividades.	Estagiário está criando as instruções.
Falta de peça/componente para a conclusão no setor de suprimentos (Embalagem)	O acabamento da máquina é realizado no setor de teste, porém, muitas vezes, as chaparias não estão disponíveis para o fechamento.	Nesse caso, avaliou-se o fornecedor de chaparias que apresentava mais problemas. Realizou-se a troca do fornecedor, sendo que esse problema agora é mais difícil de acontecer.
Inexistência de um responsável pelo PCP (Balanceamento da Produção, Diagrama Gantt)	Organizar e controlar e alinhando informações sobre datas fornecedor, tempos de produção, até a data de entrega.	Algumas iniciativas já foram iniciadas, como um cartaz de gestão visual com informações do que deve ser fabricado.

Resultados Obtidos e Conclusões:

Houveram reduções significativas no tempo de *lead time* ao longo do projeto, conforme ilustra o histórico ao lado. Foram criados ou alterados padrões para manutenção dos resultados.

