

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.

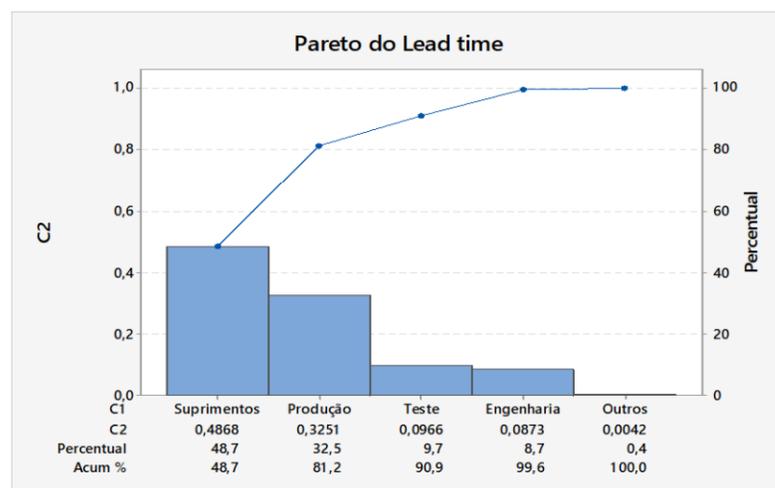
Autores: Kellen Dayelle Endler, Luiz Eduardo Bourscheidt, Guilherme Cardoso, Paula Andrea da Rosa Garbuio.

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

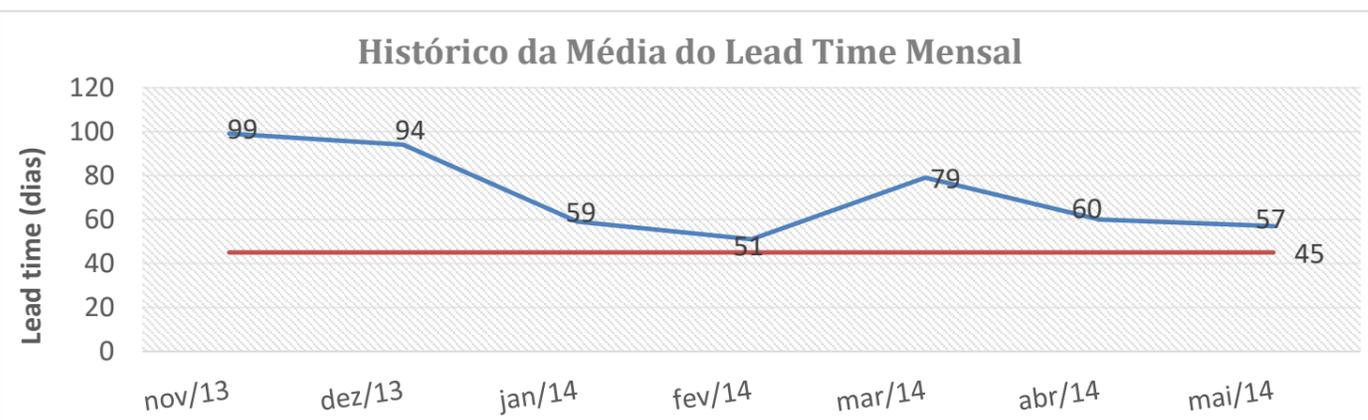
Problema/Causas Raiz: O problema é o elevado *Lead Time* para a entrega de projetos de Climatizadores Customizados. Nesse projeto, o *Lead Time* é considerado:

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

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 componentes, 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.

