



BUSQUE O EQUILÍBRIO NA PRODUÇÃO DA ENGENHARIA, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO

Na indústria de esquadrias, a sinergia entre os processos de engenharia, fabricação e instalação é essencial para garantir a eficiência operacional e a satisfação dos clientes. O desequilíbrio entre essas três capacidades pode levar a atrasos, retrabalhos, custos adicionais e comprometer a qualidade do produto final. Este artigo explora a importância de harmonizar essas três áreas-chave, destacando desafios comuns, soluções e melhores práticas para alcançar o desempenho ideal.

O Papel da Engenharia na Cadeia de Produção de Esquadrias

A engenharia atua como ponto de partida para o desenvolvimento de esquadrias que atendam às especificações técnicas, estéticas e funcionais exigidas pelos clientes e pelos projetos arquitetônicos. Sua

capacidade de produção está diretamente relacionada ao dimensionamento correto dos recursos e à precisão nos cálculos estruturais e dimensionais.

A capacidade de execução do processo de medição dos vãos, onde serão instalados os contramarcos e posteriormente as esquadrias, também é fundamental para que a engenharia possa elaborar as ordens de fabricação das esquadrias. Portanto, é de suma importância obter estas medições em tempo hábil para que não haja atraso no processo de fabricação e posterior entrega dos caixilhos.

Desafios:

- Projetos mal dimensionados ou incompletos podem gerar inconsistências nos processos de fabricação, geração de lista de materiais e

dimensionamento dos componentes.

- Falta de comunicação entre engenharia e produção pode resultar em erros nos desenhos ou especificações técnicas.

Melhores Práticas:

- Integração da equipe de engenharia com as áreas de produção e instalação para validação dos projetos antes de sua execução.
- Uso de softwares de modelagem 3D e simulações para prever desafios e evitar inconsistências.

- Utilização de softwares técnicos que possuam uma robusta biblioteca de tipologias desenvolvida para cada sistema de esquadrias adotado pela empresa.

A Capacidade de Fabricação como Pilar da Eficiência Operacional

A capacidade de fabricação refere-se à habilidade da indústria de produzir esquadrias dentro dos padrões de qualidade e nos prazos estabelecidos. Um desequilíbrio entre a engenharia e a fabricação pode levar a desperdícios de materiais, ineficiências no uso de mão de obra e aumento nos custos operacionais.

Desafios:

- Gargalos produtivos devido à falta de alinhamento com a engenharia.
- Interrupção na produção por falta de insumos ou OFs (ordens de fabricação).
- Equipamentos inadequados ou falta de manutenção podem com-

prometer a capacidade de entrega.
Melhores Práticas:

- Implantar processos de Lean Manufacturing para reduzir desperdícios e otimizar o fluxo de trabalho.
- Uma boa prática a ser adotada refere-se ao volume de OFs disponíveis para a produção. Por exemplo, se minha fábrica processa 20 toneladas/mês de perfis de alumínio, é muito importante que haja ao menos 40 toneladas de OFs já liberadas para a fabricação, dando ao PCP uma boa flexibilidade em se tratando de planejamento das atividades.
- Indispensável a utilização de um software de MRP (Planejamento das necessidades dos recursos necessários para a produção). Este módulo é parte integrante das melhores soluções de ERP, software utilizado para o planejamento de todos os recursos da empresa.
- Investir em treinamento da equipe e manutenção preditiva das máquinas para garantir a eficiência.
- Desenvolver planos de produção alinhados às demandas projetadas pela engenharia.

O Papel Crítico da Capacidade de Instalação

A instalação é o momento em que o produto final chega ao cliente, sendo crucial para a satisfação do consumidor e a percepção de qualidade. Contudo, mesmo com projetos bem executados e produção eficiente, falhas na instalação podem comprometer todo o processo.

Desafios:

- Equipes de instalação mal treinadas podem gerar erros que impactam a funcionalidade e a estética das esquadrias.
- Atrasos na entrega dos produtos ou incompatibilidade com o local de instalação podem causar retrabalhos e insatisfação.

Melhores Práticas:

- Treinar as equipes de instalação para lidar com diferentes tipos de projetos e ambientes.
- Garantir uma comunicação clara entre a engenharia e as equipes de campo sobre as especificações técnicas.
- Realizar inspeções de qualidade no local para assegurar a conformidade do trabalho

O Impacto do Desequilíbrio entre as Capacidades

Quando as capacidades de engenharia, fabricação e instalação não estão alinhadas, o impacto pode ser significativo em várias dimensões:

- Financeiro: Custos adicionais com retrabalhos, desperdícios de material e mão de obra extra.
- Operacional: Atrasos nos cronogramas e dificuldades em atender às demandas dos clientes.
- Reputacional: Insatisfação do cliente e impacto negativo na imagem da empresa.

Soluções para o Alinhamento entre Capacidades

1. Integração de Sistemas e Processos: Adotar tecnologias que conectem todas as áreas envolvidas no processo produtivo, como ERPs e plataformas de gestão colaborativa.
2. Planejamento Integrado: Desenvolver um planejamento que considere as limitações e capacidades de cada etapa do processo.
3. Gestão de Indicadores de Desempenho (KPIs): Monitorar indicadores como tempo de ciclo, produtividade e nível de satisfação do cliente para identificar gargalos e oportunidades de melhoria.
4. Reuniões de Alinhamento: É muito comum que haja interferências decorrentes pelo não cumprimento dos prazos por parte das construtoras, gerando alterações constantes, variáveis externas provocadas e, portanto, fora do controle da indústria. Promover reuniões semanais de gestão de carteira entre os departamentos para revisar todas as obras em andamento e antecipar problemas. Neste encontro necessariamente deve haver a participação do coordenador de obras, engenharia, suprimentos, produção, logística e PCP.
5. Investimento em Treinamento: Capacitar as equipes em todas as etapas do processo, desde a elaboração do projeto até a finalização da instalação.

Conclusão

Todo o gerenciamento dos processos acima descritos é normalmente realizado pela equipe do departa-

mento de PCP (Planejamento e Controle de Produção). A equipe necessita possuir conhecimento em PMO (gerenciamento de projetos), ou seja, conseguir gerenciar todas as obras, em suas diversas etapas de execução, simultaneamente e coordenando todas as atividades para que os prazos possam ser atingidos conforme o planejamento elaborado pelo PCP.

Normalmente este trabalho é realizado utilizando-se programas

desenvolvidos para esse fim, como por exemplo, o MS Project da Microsoft.

Na indústria de esquadrias, o equilíbrio entre as capacidades de engenharia, fabricação e instalação é vital para garantir a qualidade do produto, o cumprimento dos prazos e a satisfação do cliente. Empresas que investem na harmonização dessas etapas conseguem reduzir custos, aumentar a eficiência e se destacar em um mercado altamente competitivo. O futuro da indús-

tria depende de soluções integradas, tecnologia e uma cultura de melhoria contínua para alinhar essas três capacidades essenciais.

Artigo publicado originalmente em Janeiro de 2023 na Revista Contramarco Nº 000.