



CONTRAMARCO

A SUA REVISTA DE ESQUADRIAS

| COMO MONTAR UMA FÁBRICA DE ESQUADRIAS
| ESPECIAL: A VISÃO DE ARQUITETOS E CONSULTORES
| ENTREVISTA: PRESIDENTES DA AMVID E DO SINVIDRO-MG
| MERCADO EM PAUTA: OSCILAÇÕES E PREVISÕES



ano 21 - nº146 | novembro-dezembro 2020



a fábrica de esquadrias

COMO ORGANIZAR E MONTAR UMA LINHA DE PRODUÇÃO EFICIENTE

Colaborou: Stephanie Fazio

Por onde começar uma fábrica de esquadrias? Ou dinamizar a que já está em operação? Questões desse tipo podem estar na cabeça de muitos empreendedores do ramo de serralheria e produção de portas, janelas e fachadas. Assim como em qualquer outro negócio, este deve ser bem planejado para obter êxito com lucratividade.

Para esta reportagem, a equipe *Contramarco* entrou em contato por e-mail e por telefone com diversos profissionais, especialistas, fabricantes de máquinas e entidades da indústria de esquadrias para obter dicas úteis sobre o tema.

As respostas obtidas pela equipe podem ser conferidas nas próximas páginas, que incluem alguns *layouts* com a distribuição funcional das máquinas e elementos que compõem a linha de produção, estoque, almoxarifado, recebimento, descarga, expedição e demais setores de uma fábrica de esquadrias.



ABIMCI

A Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente (Abimci) coordena o Programa Setorial da Qualidade de Portas de Madeira para Edificações (PSQ-PME). Com a revisão da norma específica ABNT 15930, em 2018, o trabalho das empresas do setor de portas de madeira se intensificou e passou a estar focado em desempenho, atendimento dos requisitos técnicos e na busca constante de melhoria, como forma de atestar e dar segurança às construtoras e ao cliente final de que os produtos passaram por controles rigorosos dentro do processo fabril e por ensaios em laboratório.

"As indústrias brasileiras de portas de madeira devem caminhar em direção a novos avanços, como a indústria 4.0. Muitas já trabalham com equipamentos de última geração, como linhas de usinagem CNC, perfiladeiras com controles e regulagens eletrônicos, máquinas unilaterais e duplas para colagem de bordos, seccionadoras de chapas, lixadeiras de alto acabamento, alimentadores e descarregadores de alta produção, entre outros equipamentos", afirma a direção da Abimci.

Para a entidade, os itens que contribuem para uma fábrica de esquadrias eficiente são: (1) recursos tecnológicos atualizados ("essa prática, aliada ao protocolo de manutenção, contribui para alcançar melhores resultados de produtividade"); (2) equipe qualificada ("o componente humano é fundamental no processo produtivo, e deve estar em permanente aprimoramento para se preparar para o uso de novas tecnologias"); (3) controle de produção ("a partir do projeto da porta esse controle é fundamental para estabelecer prazos de entrega de fornecedores e para o cliente, assim como avaliar a performance do processo"); (4) *layout* ("otimiza o funcionamento da fábrica desde a movimentação das matérias-primas e insumo até a expedição do produto"); e (5) sistema de gestão da qualidade ("assim é possível implementar a melhoria contínua, minimizando erros e falhas em produtos"). Mais informações: abimci.com.br

Profissionais, especialistas, fabricantes de máquinas e entidades dão dicas de planejamento e de como alcançar a eficiência no ramo de esquadrias



AFEAL

O alumínio apresenta muitas vantagens no processo de extrusão e entre elas, a que mais se destaca é a liberdade de formas permitida ao projetista, segundo Alberto Cordeiro, presidente da entidade que representa a indústria de esquadrias de alumínio. "Dentro de algumas poucas regras do processo podemos realizar infinitas formas de tal maneira a facilitar uma usinagem, um encaixe ou até mesmo uma fixação, conseguindo com isso uma produção de determinados produtos mais eficiente", diz Cordeiro.

"Há também uma variação de ligas e têmperas que podem ser especificadas, fazendo com que o alumínio tenha propriedades de resistência ou até mesmo de usinagem, que somado a sua leveza, permite soluções muito eficientes nos projetos em geral, desde um componente simples até os mais complexos", acrescenta



Antônio Cardoso, especialista e consultor da Afeal, destacando que o alumínio permite vários tipos de acabamentos de superfície, tanto via processo de anodização como de pintura.

Elemento inseparável da esquadria, o vidro ganhou impulso no Brasil a partir da década de 1950. Cardoso lembra que, com a evolução do material, o vidro permite especificações que garantem segurança em fachadas e coberturas, aumentando os níveis de conforto térmico e acústico. "As sacadas envidraçadas representam uma solução bonita e elegante para tornar os espaços mais acolhedores ao receber proteção acústica ou térmica em locais barulhentos, de inverno rigoroso ou de calor excessivo", comenta Cordeiro. O crescimento desse mercado levou à necessidade de parâmetros regulatórios para o segmento, como a norma técnica NBR 16259, sobre sistemas de envidraçamento de sacadas, que entrou em vigor recentemente.

Com o avanço da tecnologia na produção dos painéis de vidro, assim como a aderência da arquitetura pelos grandes vãos, houve uma alteração significativa na preferência das esquadrias com relação a um visual frontal dos montantes menos expostos, um exemplo é o sistema minimalista, salienta Cordeiro.

"Nunca é demais citar que um dos maiores avanços do setor nas duas últimas décadas foi a fachada unitizada. Podemos afirmar que nos dias de hoje, até mesmo em obras de médio volume, esse sistema é utilizado", observa Cardoso.

Para se obter a eficiência de uma fábrica de esquadrias, Cordeiro cita cinco itens essenciais: (1) ter uma equipe envolvida, treinada e motivada; (2) dispor de equipamentos apropriados e atualizados; (3) ter *layout* compatível; (4) contar com bons parceiros no fornecimento; e (5) pensar na logística interna e externa.

Cardoso aponta outro item importante para se ter eficiência: o uso do processo de cálculo estrutural nas esquadrias, que requer treinamento e, de preferência, formação apropriada para a

execução desta tarefa. "Por ser um tema dentro do projeto de modo geral, é necessário ter o conhecimento das normas técnicas, como a NBR 6123, que expõe a ação do vento no Brasil, dando toda uma orientação por região, assim como características de atuação, e a NBR 7199, que retrata todos os quesitos que devemos ter para o uso do vidro. Ainda dentro do cálculo estrutural, temos os esforços de uso, entre outros fatores", finaliza Cordeiro. Mais informações: afeal.com.br

ALEXANDRE ARAÚJO

O professor e consultor afirma que, para uma fábrica ser eficiente, é preciso que o espaço seja organizado de forma estratégica e prática. O *layout* deve considerar a quantidade de esquadrias que serão produzidas, para determinar o número de equipamentos e da área de estoque, por exemplo. "Se em uma empresa tivermos 20 operários realizando a fabricação de esquadrias à razão de 500kg/mês, então, por operário, a capacidade da fábrica expressa em números de quilos por

mês, será de 10 mil kg (20 operários x 500kg)", diz o professor, ressaltando que os equipamentos podem facilitar ou dificultar o bom desempenho da produtividade.

"Perfis e componentes de baixa qualidade, sem medidas padronizadas, causam lentidão no processo produtivo, afetando o desempenho das máquinas", observa o consultor. "Uma indústria de esquadrias depende principalmente da sua capacidade produtiva, da quantidade de turnos (dois ou três) e da especificação técnica de cada equipamento. O que vejo nas indústrias são equipamentos superdimensionados, comprados sem nenhum estudo prévio", afirma.

Araújo cita, como exemplo, que uma serra de corte monocabeça descendente em um dia de trabalho (em uma obra residencial) tem capacidade para cortar 1.000kg. Quando essa quantidade é multiplicada pelo período de um mês (20 dias úteis), o resultado é igual a 20 mil kg. "Uma decisão para trocar esse equipamento por outro mais sofisticado, ou mesmo comprar





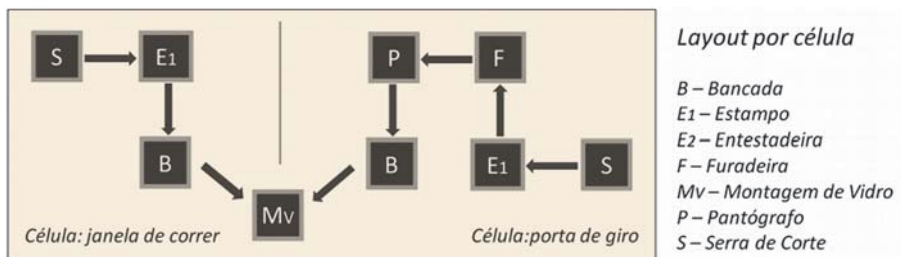
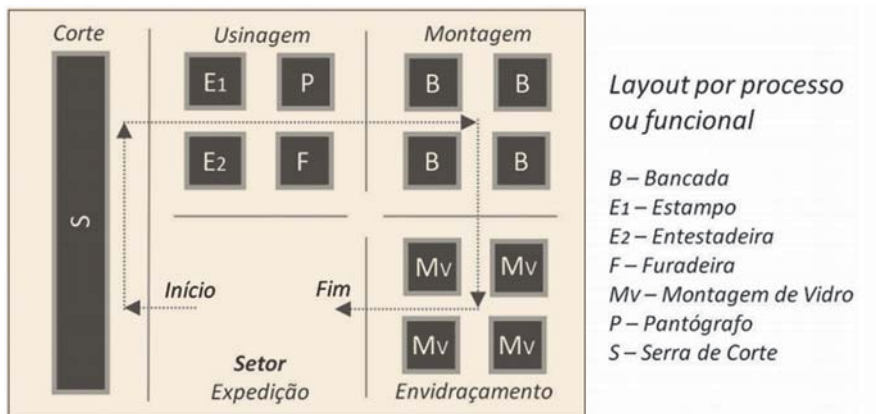
outro igual, só é adequada se existir a necessidade de aumentar a capacidade de corte ou diminuir o tempo gasto para o corte, a fim de utilizar o mesmo operário para outros processos. Isso se a empresa realmente precisar cortar mais do que 20 toneladas/mês”, afirma.

De acordo com o consultor, há princípios fundamentais para se ter eficiência: *planejamento* (substituir a escolha de processos individuais e improvisos de cada funcionário por processos já testados, minimizando o tempo de execução das tarefas); *seleção* (escolher as pessoas certas para o lugar correto, de acordo com suas competências, treinar de acordo com o método estabelecido para produzirem mais, melhor e sem desperdício, atingindo as metas determinadas), *controle* (supervisionar o andamento do trabalho para certificar se está sendo executado de acordo com o método determinado e dentro do prazo) e *execução* (dividir tarefas e responsabilidades para que o trabalho seja o mais disciplinado possível, ou seja, os funcionários devem executar apenas as tarefas determinadas). Araujo lembra que estes são princípios fundamentais da administração estudados por Frederick Taylor (1856-1915), que ainda podem ser utilizados nos dias de hoje.

Em função do produto e da disposição dos equipamentos, há três modelos de *layouts* para fábricas de esquadrias, segundo o professor:

■ (1) O **layout por processo ou funcional** é aplicado quando as operações são intermitentes, ou seja, são interrompidas e se reiniciam de tempo em tempo para produzir diferentes modelos de esquadrias. Todos os equipamentos e operações semelhantes são agrupados em um mesmo posto de trabalho. A esquadria se desloca de posto em posto até a sua transformação total.

■ (2) O **layout por produto ou em linha** é utilizado quando há possibilidade de posicionar equipamentos e operações em linhas para produzir uma grande quantidade de um único modelo de esquadria em série, ou seja, tem um arranjo físico



orientado para um único produto. Neste *layout* a seqüência dos processos proporciona o fluxo de fabricação da esquadria direto de um posto de trabalho para o outro, sem interrupções.

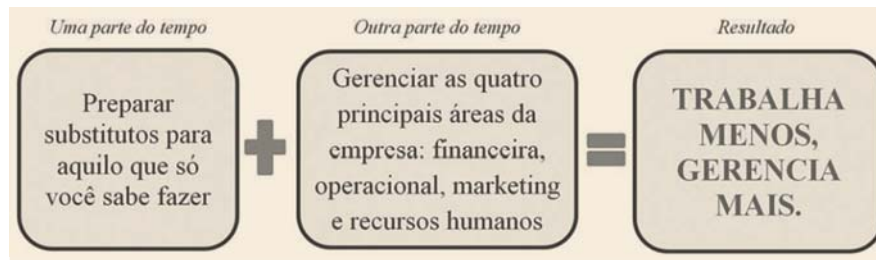
■ (3) O **layout por célula** é utilizado quando há possibilidade de agrupar em um único posto de trabalho (célula) equipamentos e operações para produzir uma esquadria por inteiro ou partes similares de diversos modelos de soluções que precisam passar pelos mesmos processos. A esquadria se desloca dentro da célula buscando os processos necessários, porém, o ideal é que esse deslocamento ocorra em linha.

“Com um *layout* bem projetado, uma fábrica de esquadrias consegue reduzir a distância total percorrida pelas portas e janelas, melhorar o uso do

espaço disponível e eliminar as movimentações desnecessárias”, acrescenta o professor.

Ele relata que é possível que cada sistemista desenvolva seus próprios perfis com o *design* que desejar, contudo, é preciso manter a padronização do canal, o qual proporciona inúmeras vantagens, inclusive, a possibilidade de travamentos em vários pontos da folha com a utilização de um único fecho, aumento do índice de resistência e segurança, e ainda um deslizamento silencioso e isolamento termoacústico.

“Muito diferente do que tenho observado em diversas empresas, a produção artesanal das esquadrias continua presente e não deu espaço, por definitivo, para a mecanização”, observa Araujo. “É possível ainda hoje notarmos vários



artesãos em suas oficinas desorganizadas, mal dimensionadas, sem saber a capacidade produtiva e sem entender o porquê de não conseguir entregar as esquadrias no prazo”.

Araujo salienta que, quando o empresário de serralheria ou de qualquer outro negócio não assume seu papel de gestor, a empresa fica sem rumo definido, começa a apresentar falhas na administração, descontrola financeiro, com despesas pessoais misturadas com despesas empresariais, fluxo de caixa irregular ou inexistente, entre outros problemas.

Saber calcular o preço de venda, o lucro real e a capacidade produtiva da empresa são fatores primordiais para se ter eficiência, destaca Araujo, lembrando que não existe “fórmula pronta”

para administrar uma serralheria. “O pequeno empresário que deseja crescer em seu negócio terá que trocar a chave de fenda pelas ferramentas de gestão, isto é, terá que sair do nível operacional e ir para o nível estratégico”. Mais informações: alexandre.s.araujo@vol.com.br ou alexandre.araujo@canaldoserralheiro.com.br

ALUMÍDIA

No quesito volume, a indústria de esquadrias no Brasil está mais avançada que em países importantes da Europa, como França, por exemplo, afirma o especialista Valdir Rodrigues de Araujo, executivo da Alumibras & Alumídia. “Nosso mercado é muito grande para se ter uma noção da magnitude. Sem incluir o pvc e alguns tipos de marceneiros,

no Brasil estavam instaladas, até 2018, mais de 70 mil indústrias de esquadrias”, aponta Valdir, salientando que as indústrias de portas e janelas no Brasil tomaram uma direção errada. “Fomos literalmente ‘acorrentados’ à uma única opção da série 25, por comodidade tanto dos fabricantes como dos demais players, que aumentaram a oferta dos produtos”, argumenta.

De acordo com o especialista, há estoques nos depósitos de produtos acabados das extrusoras que ficaram encalhados, a ponto de voltarem a ser sucata e depois tarugo de alumínio novamente. “Enquanto isso, os fabricantes de esquadrias estão indo muito longe para encontrar uma ou outra barra de itens automatizados e minimalistas, por exemplo, mas as extrusoras reduziram a oferta desses produtos, dificultando a compra de itens não convencionais pelos fabricantes”, observa Valdir. “Embora reconhecidamente difícil, a busca pelo entendimento entre as indústrias de extrusão e fabricantes de portas e janelas precisa perseverar”.

Para o especialista, falar da evolução e do futuro das portas e janelas é arriscado. Segundo ele, o setor não tem gostos e nem tendências, “é apenas uma rota por onde se passa o desejo, a técnica e a demanda da arquitetura e das possibilidades da economia”.

Entender e regular a capacidade fabril já é uma forma de inovar no conceito de gestão, de acordo com Valdir. Já na questão dos produtos, ele acredita que a indústria de esquadrias precisa trilhar um longo caminho e encontrar um meio de negociar melhor o desenvolvimento de novos itens e mercados, juntamente com as extrusoras.

“No Brasil, por enquanto, não há outro caminho senão o de compor e submeter-se às ‘leis da indústria de extrusão’, densamente embasadas em volume. Fabricar o máximo possível de itens fáceis de serem feitos e o menos possível de soluções que não dão rentabilidade. Em primeira análise, indústrias de extrusão e



Exemplo de layout básico de uma fábrica de esquadrias, segundo a Alumídia



fabricantes de esquadrias, dependentes um do outro, não têm a mesma missão”, afirma.

Na questão de desenvolvimento tecnológico do setor, no geral, as indústrias de esquadrias “caminharam a passos largos” para a melhoria da qualidade, conceitos de produtos, normas e logística de fabricação e instalação. “Já o setor de extrusão, salvo as indústrias que se dedicam a criar linhas e sistemas, principalmente as indústrias de extrusão fachadeiras, que são as mais bem resolvidas na questão, o setor de extrusão é notadamente frágil no aspecto do desenvolvimento tecnológico”, destaca. Mas acrescenta que, na área de esquadrias de alumínio, as inovações estão surgindo em uma velocidade animadora.

“Hoje temos uma indústria de componentes com itens de qualidade em nível internacional, absolutamente impecáveis em funcionamento e *design*. E, o que é melhor, produtos pensados, criados e fabricados aqui no Brasil, para atender o nosso mercado”, salienta, observando que o alumínio é um dos poucos, se não o único material que permite e incentiva a liberdade arquitetônica.

Conhecimento do mercado; equipamentos adequados; tecnologia + equipe bem preparada; capital de giro; e política comercial bem definida e ativa são pontos mencionados pelo especialista para a eficiência de uma fábrica de esquadrias de alumínio. Para ele, o setor que congrega fábricas de portas e janelas deveria criar programas de incentivo à utilização de esquadrias no lugar de tijolos ou concreto.

“Hoje, infelizmente, vemos o contrário, inclusive algumas associações sugerindo a troca do alumínio por vidro e outras sugerido troca de perfis de aço por concreto”. Mais informações: valdir@alumibras.com.br ou www.alumidia.com



Exemplo de parte da área interna da Kat, fabricante inglesa de esquadrias de alumínio e pvc, localizada na região de Manchester, Reino Unido, noroeste da Inglaterra

ASPEC PVC

“Desempenho, segurança e durabilidade são os principais atributos das esquadrias de pvc, que podem ser aplicadas nos mais diversos tipos de edificações”, afirma Eduardo Rosa, diretor executivo da entidade que reúne os fabricantes do segmento de pvc. Para ele, o alto nível de isolamento acústico proporcionado pelos sistemas de perfis de pvc com câmaras múltiplas, borrachas de vedação, vidro duplo e ferragens adequadas tem atraído os consumidores que buscam mais conforto e bem-estar, pois o material diminui, de maneira significativa, o ruído externo, proporcionando ambientes mais silenciosos.

Ele relata que as esquadrias de pvc têm acompanhado a evolução do setor da construção civil de forma inovadora, sempre trazendo soluções diferenciadas e com alto grau de rigor técnico, garantindo uma boa relação de custo-benefício. Com o reconhecimento por parte das construtoras, engenheiros, arquitetos e do consumidor final, o crescimento do segmento já é uma realidade e sinaliza uma forte tendência da escolha por esquadrias desse material, de acordo com Eduardo Rosa. Mais informações: aspecpvc.org.br



capa

CORTESA

No mundo das esquadrias, cada tipo de material de fabricação tem um desempenho específico, conforme as circunstâncias. "A madeira é cada vez menos utilizada nas janelas, porém continuará sendo a melhor solução para portas internas", comenta Karl Rauscher, diretor. "O ferro tem o desempenho menos eficiente, mas ainda tem uma grande participação no mercado devido ao baixo custo. Assim, também o alumínio e o pvc têm suas aplicações ideais", compara, acrescentando que existem tendências de crescimento ou redução em participação de mercado de um ou outro material, mas em sua visão, nenhum deixará de existir e nem substituirá totalmente os demais.

A integração da gestão com a produção é fundamental para o bom desempenho de ambos os setores em uma fábrica — e a ferramenta para que isso aconteça é a tecnologia da informação, segundo Karl. Ele observa que grande parte dos fabricantes de esquadrias ainda não deu o primeiro passo — a adoção de um *software* paramétrico — e que, no entanto, nos mercados mais desenvolvidos e na indústria de esquadrias a tecnologia 4.0 já é realidade, pois através dela, os gestores podem acompanhar remotamente os eventos da produção.

"A evolução tecnológica é contínua e cada vez mais rápida, acompanhá-la é questão de sobrevivência para qualquer empresário", salienta, explicando que existem diversas ferramentas de gestão que ajudam na melhoria da produtividade da indústria e a manufatura enxuta (Lean Manufacturing) é apenas uma delas. "Acredito que, infelizmente, essas ferramentas são conhe-

cidas ou aplicadas por muito poucos fabricantes de esquadrias, porém há uma preocupação cada vez maior com esse assunto, principalmente entre os grandes fabricantes", avalia Karl. Ele relembra que os quesitos saúde, conforto, eficiência energética e sustentabilidade são os grandes temas da atualidade, pois afetam muito a habitação e, portanto, também se aplicam

às esquadrias. Segundo o diretor da Cortesa, novas tipologias, tendências do *design* e materiais contribuem para a evolução em todos os aspectos, sendo uma consequência natural dos modelos disponíveis no mercado. "Normas técnicas e de qualidade andam juntas e são de fundamental importância, mas em um país com um déficit habitacional como

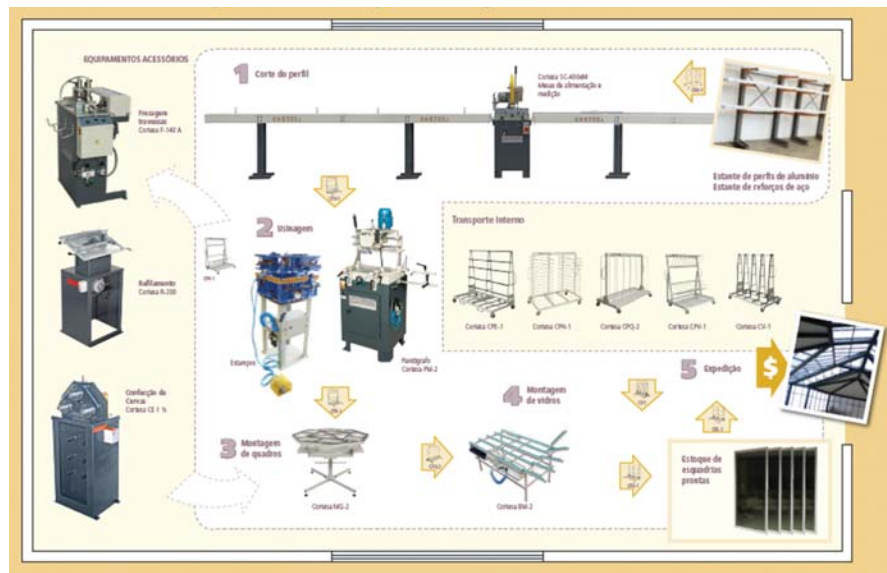


Imagem: Cortesa

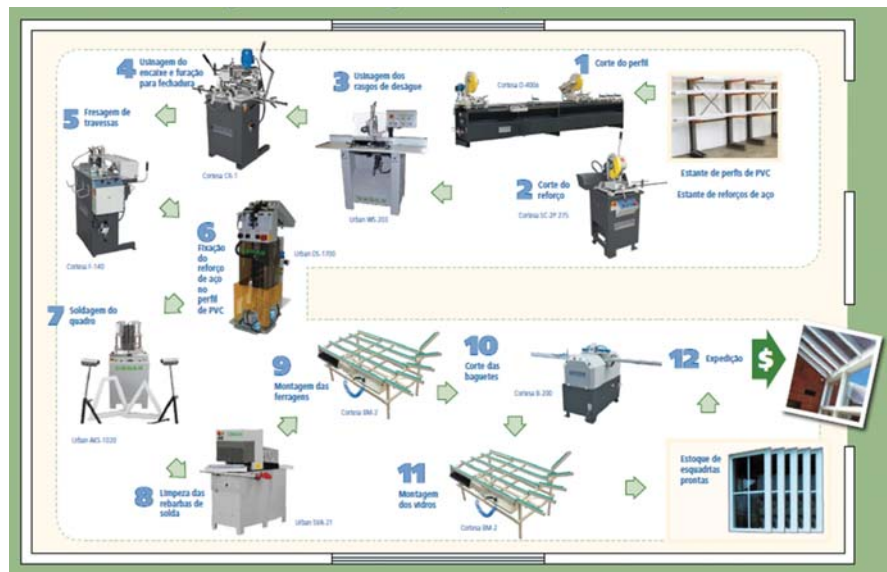


Imagem: Cortesa

■ À direita, equipamentos disponíveis na Cortesa e etapas da fabricação de esquadria de alumínio (*imagem superior*) e etapas da fabricação de esquadrias de pvc (*imagem inferior*)



o Brasil, é cabível proibir-se a fabricação de esquadrias de baixo desempenho mesmo que isso signifique que a população de baixa renda não terá perfil algum que caiba no seu orçamento?”, questiona, ressaltando que as normas precisam existir e evoluir, “porém de forma orientativa para que o consumidor possa diferenciar um produto bom de um ruim e decidir conscientemente o que quer comprar”.

Para ele, os principais itens que tornam uma fábrica de esquadrias eficiente são: planejamento estratégico, planejamento da produção, logística interna, tecnologia da manufatura e tecnologia da informação. “O fabricante que não conseguir se dedicar a esses assuntos, por estar completamente ocupado com questões operacionais (atendimento aos clientes e supervisão da produção), não se destacará no mercado”, argumenta.

O *layout* da fábrica de esquadrias é fundamental para garantir o fluxo contínuo e, por consequência, a produtividade de uma empresa, salienta Karl, lembrando que o *layout* muda em função do espaço disponível, do tipo de esquadria produzida, dos equipamentos utilizados e do volume de produção. “Por isso, precisa ser continuamente ajustado, à medida que a empresa cresce ou incorpora novos produtos ou tecnologias”, finaliza. Mais informações: cortesa.com.br

ILUMMINI

José Carlos Cattel, especialista e diretor da consultoria, diz que a eficiência de uma fábrica de esquadrias depende de alguns fatores, entre eles a gestão de pessoas por meio de um processo de recursos humanos estratégico “que promova a retenção, atração e motivação da melhor equipe de talentos que uma empresa possa possuir”.

Processos definidos, executados, monitorados e controlados também são importantes para gerar sincronismo entre os setores através do planejamento e controle de produção (PCP),

acrescenta Cattel, salientando que a precificação correta é necessária para garantir que as promessas e a rentabilidade planejada sejam atingidas através da apuração correta das despesas, custos fixos e variáveis da operação. “A redução de custos pode ser atingida com compras estratégicas, gerando alianças com os fornecedores, otimizando o espaço físico, controlando os estoques e os insumos”, detalha.

“A gestão financeira de uma serralheria pode ser efetivada com a elaboração da peça orçamentária, contendo as projeções dos resultados econômicos, demonstração do resultado do exercício (DRE) e financeiros (fluxo de caixa), assim como planejamento e acompanhamento do plano de investimentos”, enumera o consultor, observando que todos estes indicadores devem ser controlados através de um plano de governança detalhado.

Olhando para o futuro das empresas, Cattel comenta que é possível notar cada vez mais a necessidade do emprego de processos automatizados de produção, como já ocorre em países como os Estados Unidos e a China, onde linhas inteiras de produção de esquadrias de pvc estão completamente automatizadas e contam com o uso intensivo de robôs para movimentação de peças e montagens das esquadrias. “Centros de usinagem são cada vez mais empregados nesta indústria, promovendo a qualidade, flexibilidade e estabilidade dos processos nas células de produção”, informa.

Os componentes de aplicação direta estão cada vez mais modernos e funcionais e, com isso, necessita-se cada vez mais da qualificação da mão de obra para suportar a demanda de instalação e manutenção destes acessórios, segundo o executivo.

“Na área comercial um bom *software* de gestão de relacionamento com o cliente (CRM ou Customer Relationship Management) é fundamental para que tenhamos uma gestão moderna e eficiente da equipe comercial, tendo como um dos princi-



Imagem: Indústrias Romi/Reprodução



pais resultados a captação e acompanhamento de todos os negócios e relacionamentos junto ao mercado”, salienta. Já para a gestão da empresa como um todo, ele explica ser indispensável o uso de uma ferramenta de sistema integrado de gestão empresarial que promova o controle e a integração de todos os processos dos diversos setores desta indústria.

Conforme Cattell, a gestão estratégica de talentos também pede um *software* de gestão de RH, no qual são gerenciados o recrutamento e seleção, plano de cargos e salários, avaliação de desempenho, necessidade de treinamento e plano de sucessão, entre outras atividades. Caso a empresa necessite revisar seu planejamento estratégico, é preciso lançar mão de um outro *software* para auxiliar

na elaboração e formatação de um plano de ação ágil que possibilite atingir os patamares de desempenho desejados.

“O futuro é agora. Implantar o sistema Toyota de produção é e sempre será algo necessário”, comenta Cattell, se referindo ao bem-sucedido sistema Lean Manufacturing, criado pela empresa japonesa no século 20 para otimizar a manufatura e manter um fluxo contínuo de vendas. “Os ganhos de competitividade são enormes ao se eliminar constantemente

desperdícios atrelados ao transporte de materiais, movimentação de pessoas, espera, superprodução, superprocessamento, retrabalho e inventário”, comenta o diretor sobre o sistema também conhecido como “manufatura enxuta”.

Para ele, a transformação se dá através de uma mudança cultural, envolvendo toda a equipe de colaboradores. O foco das ações está voltado para a melhoria contínua dos processos. Dentre os benefícios da implantação desta filosofia estão a redução de custos, ganhos expressivos de produtividade, aumento do engajamento do time, garantia da integridade física dos colaboradores, assertividade dos prazos acordados, estabilidade da qualidade — resultando em um aumento impactante no valor percebido pelos clientes para os produtos e serviços ofertados, conta Cattell.

“A movimentação descontrolada e excessiva dos operadores no processo produtivo não agrega valor ao produto final”, afirma o especialista, destacando a importância de se ter um *layout* totalmente concebido dentro da filosofia *lean* (enxuta) de produção.

“Um bom planejamento e controle da produção (PCP) garante, entre outras coisas, que os insumos estejam disponíveis na quantidade, no custo e no tempo apropriado para que a linha de produção de esquadrias nunca seja interrompida”, aponta, lembrando que é fundamental que o sistema promova uma perfeita integração entre as áreas comercial (gestão da carteira de obras), engenharia, suprimentos, produção e instalação.

“A implementação plena deste sistema, chega a gerar ganhos de produtividade da ordem de 25% a 50% e, por se tratar de uma mudança cultural da empresa, o processo de implantação leva entre seis a 12 meses de trabalho”, informa Cattell. “Infelizmente, ainda encontramos empresas produzindo e instalando produtos fora de norma, o que em



nada contribui para a evolução da percepção de valor dos consumidores para as portas e janelas”, avalia o especialista. “Os programas setoriais da qualidade são fundamentais para que possamos coibir esta prática ilegal junto ao mercado de esquadrias”, finaliza. Mais informações: www.ilummini.com.br

KÖMMERLING

No Brasil, a área de esquadrias está em constante evolução, o consumidor passou a entender cada vez mais sobre o produto e já reúne critérios para a escolha de cada detalhe de um projeto, avalia Andrei Santos, supervisor comercial da sistemista de perfis de pvc, acrescentando que o consumidor percebe a diferença em produtos de alto desempenho, que proporcionam conforto, segurança e economia de energia, indo muito além de questões como o *design*. Segundo o executivo, as normas de desempenho são importantes aliadas para a evolução do mercado, produtos normalizados e certificados por programas de qualidade são cada vez mais exigidos, fazendo com que a indústria de esquadrias tenha que se preparar cada vez mais para o atual momento em que o mercado se encontra.

“Dentre as opções de matérias-primas para a fabricação de esquadrias, o pvc oferece uma economia de até 35% de energia, tornando-se assim a escolha mais econômica, aliada ao conforto térmico e acústico, com estanqueidade de até 45 decibéis”, afirma, observando que a sinergia entre todos os componentes da esquadria e a qualidade do sistema como um todo definem a vida útil e o desempenho de cada produto.

Compartilhar conhecimentos com o fornecedor da matéria-prima, tornando-o um parceiro e passando juntos por todas as etapas — desde concepção da ideia de negócio, consultoria abrangente, treinamentos técnicos e comerciais, entre outras, até a entrega de es-

quadrias de alta qualidade para o consumidor final — estão entre as atitudes para se ter um fábrica eficiente, conforme Andrei.

Rafael Guimarães, também supervisor comercial da sistemista, destaca a importância de se utilizar produtos homologados e normatizados, ter uma gestão eficiente do processo como um todo, para oferecer os melhores produtos, serviços e atendimentos. “Também é importante contar com um parceiro de negócios com *expertise* de mercado, que possa assessorar todas as etapas do processo com foco na sustentabilidade do negócio; e equipes em constante treinamento e atualizadas quanto às exigências do consumidor final”, acrescenta.

Entre outros itens que Rafael inclui no pacote de eficiência estão análises aprofundadas com foco na melhoria e aumento da produtividade da fábrica; estar sempre próximo de organizações e ter profissionais envolvidos com a construção civil, universidades e influenciadores que atuam diretamente no ramo.

Participar de feiras e eventos importantes para o setor pode fazer com que o fabricante de esquadrias seja visto e descoberto pelos consumidores e profissionais da área, finaliza o supervisor. Mais informações: www.koemmerling.com/br/pt

OEMME DO BRASIL

Uma fábrica de esquadrias eficiente pode estar atrelada ao uso de máquinas de ponta para que não fique limitada em seus processos de produção, segundo Paulo Sérgio Pinheiro, diretor técnico e comercial da fornecedora de máquinas. “Quando se tem um corte satisfatório e uma usinagem uniforme e precisa, a montagem fica mais eficiente, prática e rápida”, diz, lembrando que é muito importante que as extrusoras enviem ao fabricante de esquadrias suas linhas de perfis com plástico adesivo aplicado a cada solução. “Isso possibilita aos colaboradores das empresas de esquadrias um processo de corte, usinagem e montagem sem riscos de danificar os perfis”.

Para obter um bom fluxo no processo de fabricação, é necessário bom planejamento e logística, pois quanto mais organizado o processo, maior será a qualidade das esquadrias, de acordo com Paulo Sérgio, que destaca o avanço técnico nos recursos dos equipamentos que fornece. “Hoje, a empresa pode oferecer máquinas tão avançadas que permitem ao fabricante de portas e janelas produzirem em um tempo muito menor e com mão de obra mais enxuta”, afirma. “Estamos muito próximos de poder oferecer uma fábrica totalmente automatizada e eficiente para os fabricantes de esquadrias, com as diversas máquinas interligadas aos *softwares* que já temos no mercado brasileiro, reduzindo muito os erros de corte”. O diretor acrescenta que, no caso dos centros de usinagem, a execução perfeita dessa etapa eleva ainda mais a qualidade das esquadrias, com montagens sem riscos e ranhuras nos perfis. Mais informações: www.oemmedobrasil.com.br



ESQUADRIAS DE AÇO E DE ALUMÍNIO

SASAZAKI DESTACA OS PRINCIPAIS PONTOS QUE PROMOVEM A EVOLUÇÃO DE SUA FÁBRICA EM SP

Completando 77 anos em 2020, a Sasazaki — foto acima com vista parcial do interior da fábrica, em Marília (SP), que ocupa área construída de 72.000m²— é considerada a empresa de portas e janelas de aço e alumínio que mais lança inovações. Foi a primeira fabricante de esquadrias metálicas a obter a certificação NBR ISO 9001, pelo seu Sistema de Gestão da Qualidade, em 1997. Também foi a primeira indústria a atender ao Programa de Certificação de Esquadrias para Edificações, atestando que os produtos da marca estão de acordo com as normas vigentes, por meio de certificadora acreditada pelo Inmetro. Segundo Leonardo Kozo Sasazaki, presidente, para que a linha de produção da fábrica se tornasse eficiente, foram adotados diversos pontos essenciais, entre eles:

■ **Qualificação do fornecimento de matéria-prima** com parceiros que tenham a capacidade de atender as expectativas organizacionais, mantendo seu padrão de qualidade e de desempenho.

■ **Evolução dos processos industriais** com capacitação, máquinas e equipamentos que agilizem a produção e assegurem a qualidade dos

produtos—um diferencial competitivo aliado à constante busca por inovações tecnológicas.

■ **Aplicação do conceito Lean Manufacturing** para obter ganhos e engajamento da operação nos aspectos de redução de desperdícios e melhoria contínua da qualidade.

■ **Ser referência em inovação e experiência de consumo** incentivando as equipes de desenvolvimento, engenharia, *marketing* e comercial a estar constantemente atualizadas com as tendências de mercado, buscando novas tecnologias, *design*, entre outros recursos que tragam as melhores soluções em bem-estar para os consumidores da marca.

■ **Comprometimento com a qualidade e a segurança** — atitude que tornou a Sasazaki pioneira na conquista de certificações significativas para o setor no Brasil, segundo a direção da empresa, que segue as normas técnicas ABNT NBR 10821 (avaliação, desempenho e classificação de esquadrias para edificações) e ABNT NBR 15575 (desempenho das edificações habitacionais), os regulamentos especificados pelo Inmetro e o Código de Defesa do Consumidor.

■ **Apoio dos colaboradores e da comunidade** onde a empresa está instalada, buscando a sustentabilidade ambiental e dos negócios. Ciente de sua responsabilidade social, a Sasazaki criou o projeto “Ultrapassando Gerações”, com o objetivo de contribuir com as necessidades de órgãos municipais por meio de ações sustentáveis que impactam a comunidade como um todo. “Precisamos cada vez mais apurar o olhar e a percepção para as urgências de terceiros, assim conseguiremos uma vida melhor para a geração atual e também para as futuras”, destaca o presidente.

CINCO ITENS BÁSICOS

Para a Sasazaki, os principais pilares da eficiência de uma fábrica de esquadrias são:

- Capacitação profissional de seus colaboradores.
- Desenvolvimento de projetos que assegurem qualidade e segurança de seus produtos.
- Otimização dos processos.
- Cadeia de fornecimento bem estruturada.
- Cultura de melhoria contínua.



PERFIL ALUMÍNIO

Hélio Donizeti Batista, gerente técnico, comenta que o futuro dos fabricantes de esquadrias vai depender muito dos investimentos que fizerem, pois o mercado vem ganhando materiais com tecnologias que vão exigir desses fabricantes mais investimento em equipamentos. "Cada vez mais, empresas brasileiras e internacionais têm trazido equipamentos de última geração para atender as necessidades que o mercado tem imposto aos fabricantes de esquadrias", justifica. "Da mesma forma que o mercado tem exigido novas tecnologias em esquadrias para as diferentes tipologias, os fornecedores de componentes têm trazido e desenvolvido produtos que atendem essas necessidades por todo o País".

O gerente técnico observa que hoje há vários fornecedores de *software* que facilitam a produção de esquadrias, como é o caso dos sistemas CEM e PrefSuite da Esquadgroup. "A Perfil Alumínio tem contribuído bastante com sua estrutura de engenheiros e técnicos no apoio aos fabricantes de esquadrias especiais e de alto padrão, com opções de novos perfis de alumínio, impressora 3D e moderna linha de pintura", destaca Hélio, acrescentando que as normas técnicas vigentes têm

ajudado a dar mais garantia para o consumidor final e segurança para sistemistas e fabricantes de esquadrias no tocante a patologias futuras.

Dentre os elementos que contribuem para a eficiência de uma fábrica de esquadrias, ele cita "um bom *layout* fabril; planejamento; *software* para projetos e fabricação; equipamentos adequados; e mão de obra qualificada", salientando que, por meios dos vários sistemas de gestão disponíveis, os fabricantes de esquadrias podem ter suas plantas mais enxutas para a produção de portas e janelas. Mais informações: www.perfilaluminio.com.br

PORMADE

Fundada em 1939, a fabricante de portas de madeira de União da Vitória (PR) tem uma trajetória de crescimento constante, segundo Ahmad Ayoub, engenheiro civil. "A evolução no quesito materiais, aconteceu principalmente quando passamos a utilizar matérias-primas provenientes de florestas renováveis, ou seja em nosso processo utilizamos apenas chapas de madeira mecanicamente processadas", conta o engenheiro.

A empresa passou de máquinas cuja regulagem dependia exclusivamente de uma atenta percepção visual dos operadores para máquinas com

controle computadorizado, capazes de operar com precisão de décimos de milímetros. Segundo o engenheiro, os cinco itens mais importantes na fabricação das portas de madeira são: (1) matéria-prima, (2) instalação industrial, (3) fornecedores qualificados e (5) equipamentos computadorizados, com *software* para controle do chão de fábrica. Mais informações: www.pormade.com.br



■ VISTA INTERNA

(parcial, ao lado) da fábrica da Pormade em União da Vitória (PR), especializada em portas de madeira e rodapés

■ VISTA AÉREA

(foto menor, acima à direita)

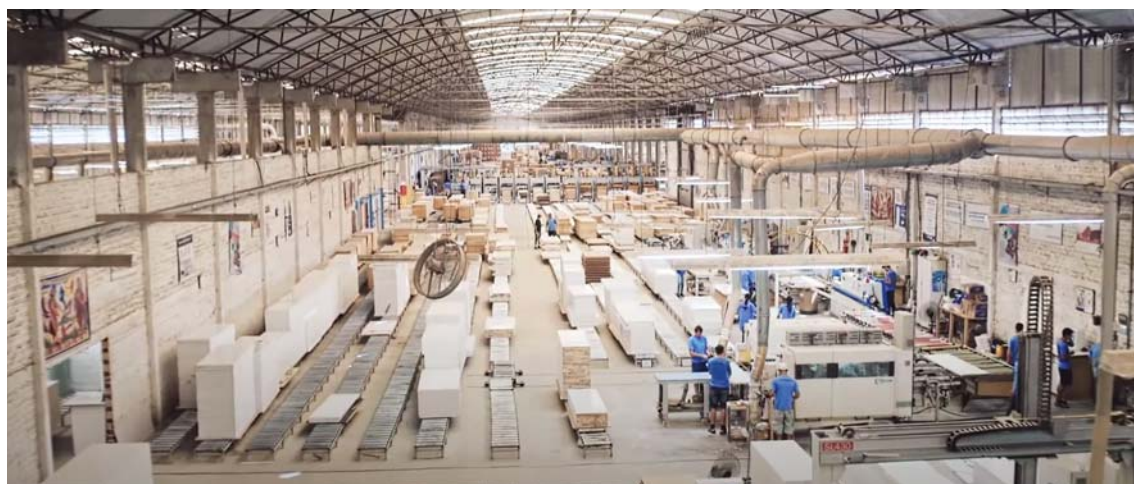


Foto: Pormade/Reprodução



REHAU

Para uma fábrica eficiente, Thomas Goerigk, gerente de produto especializado em pvc, lista os pontos fundamentais: metas de produtividade ("isso inclui um acompanhamento constante e detalhado dos custos de produção"), boa gestão de consultoria direcionada exclusivamente ao pvc ("desde o *software* de cálculo e toda a linha produtiva até a instalação final"), análise do *layout* da fábrica ("a produção das esquadrias precisa fluir da melhor maneira possível, para isso, é preciso que o espaço da fábrica seja organizado de forma estratégica e prática") e a quantidade de funcionários ("o dimensionamento da capacidade produtiva de uma fábrica de esquadrias está no número de operários envolvidos diretamente no processo produtivo das soluções").

O gerente vê o mercado atual bem mais estruturado. "A cadeia produtiva está mais consistente, desde o maquinário até o suporte tecnológico dos *softwares* de gestão e produção. Isso tem fortalecido o nosso crescimento e permitiu à Rehau passar pelas crises recentes", afirma, acrescentando que os fabricantes têm investido em modernização, principalmente na capacitação técnica e na gestão comercial e estratégica de seus negócios regionalmente.

"Isso denota não apenas a consolidação desse segmento, mas também a clara confirmação de que a área possui uma demanda potencial represada, que nos deixa animados e nos faz querer investir cada vez mais", salienta.

"Hoje, o mercado pede por novas tecnologias, que estimulam a necessidade de inovações por parte da indústria. Boa parte dessa demanda tem surgido por conta do consumidor brasileiro, que modificou sua preferência e passou a pedir, cada vez mais, o pvc nas suas esquadrias", diz Thomas, ressaltando que as esquadrias de pvc têm ganhado espaço no Brasil, seja pelo conforto térmico e acústico que proporcionam, seja pelas possibilidades

estéticas, estruturais. "Ambos os itens têm se consolidado na escolha dos brasileiros", conclui. Mais informações: www.rehau.com

SIESCOMET

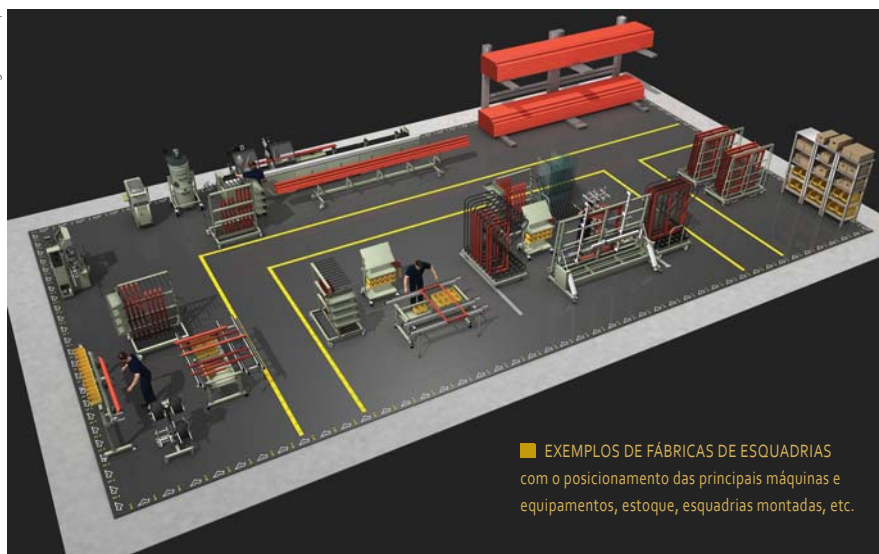
Nos últimos anos, o segmento de esquadrias se desenvolveu muito e, hoje, só não cria novas tecnologias por falta de uma demanda que estimule investimentos por parte da indústria, segundo Amaury Pereira Dias Filho, presidente do Sindicato da Indústria de Esquadrias e Construções Metálicas do Estado de São Paulo. Ele destaca itens como conforto, estética e estrutura entre as qualidades oferecidas ao mercado consumidor pela indústria de esquadrias, lembrando que, em busca de inovação, sustentabilidade e competitividade, a chamada quarta revolução industrial (ou indústria 4.0) já é uma realidade no segmento, com a adoção de um conjunto de tecnologias da informação e de automação cada vez mais abrangente nos processos produtivos e na comunicação direta entre sistemas, máquinas, produtos e pessoas.

"Para a fábrica de esquadrias ser eficiente, é preciso cuidar do gerenciamento, da gestão da qualidade e processos, da produtividade e da competitividade", conclui. Mais informações: www.siescomet.com.br





Imagens: Voilap



VOILÁP

"As máquinas e equipamentos de produção CNC, integradas com *softwares* de cálculo da produção, contribuem para o alto rendimento das fábricas de esquadrias", resume Javier Diaz, diretor geral. "Nossa ampla experiência em instalação de sistemas integrados facilita aos nossos clientes a total automatização do processo produtivo e a completa eliminação do papel físico nas fábricas, aumentando assim sua capacidade produtiva e a qualidade dos produtos finais".

Para o executivo, a eficiência de uma fábrica de esquadrias deve contar com itens como: *software* gráfico de fabricação e orçamentos comerciais; *software* de controle de produção; máquinas de corte e usinagem; logística para movimentação de materiais; e sistemas de embalagem e distribuição.

No *layout* da fábrica, a marca auxilia seus clientes elaborando a distribuição sob medida dos itens, com ajuda profissional, para "garantir a otimização de todos os recursos, tanto em espaço físico como em número de funcionários", conforme o diretor. Mais informações: www.voilapholding.com