

Pintura de automóveis na China, totalmente automática e eficiente

PAVEL SVEJDA*

A economia e especialmente o mercado automotivo na China crescem há anos visivelmente mais rápido do que em outras regiões do mundo. Consequentemente, são construídas várias novas fábricas de automóveis e equipadas com as últimas tecnologias de fabricação.

Na área da tecnologia de tratamento de superfície, isto significa: uso de novos e compactos processos de pintura, automação completa, eficiência energética e conservação de recursos. Este fato, que não se trata apenas de tópicos usados com frequência como propaganda, é mostrado neste caso, em utilização real. A planta de pintura com o menor consumo de energia por carroceria pintada do mundo entrará em funcionamento no próximo ano na China

China, um país quase tão grande quanto os Estados Unidos da América. Com mais de 1,3 bilhão de pessoas, o país mais populoso do mundo. Economicamente é considerado o segundo no mundo. Do ponto de vista de outras economias, com um crescimento econômico incrível de 9,2% em 2011 (Alemanha, em 2011 cresceu 3,0%). Sendo que 48% do produto interno bruto são provenientes da indústria, 42% são contabilizados pelas prestações de serviços, o restante vem da agricultura. China, um país que está incluído nos chamados países Bric's (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), simplesmente se desenvolveu para uma crescente potência econômica.

A rápida expansão do mercado automobilístico chinês nos últimos anos, ainda que em um nível elevado, se estabilizou um pouco em 2011. A principal razão para isso foi uma intervenção do governo chinês, que desacelerou o dinamismo econômico um pouco para conter a inflação. Mesmo assim, os fabricantes de automóveis continuam convencidos do mercado chinês e investem bilhões na construção de novas capacidades de produção. Segundo os peritos automotivos da Price Waterhouse Cooper (PWC), a produção chinesa de "light-vehicle" aumentou em 2011 em 600 000 unidades, ou 4,2%. Isto equivale ao dobro do crescimento na Europa Ocidental (2011 = 300 000 unidades, ou 2,3%).

Tudo indica que o mercado automobilístico na China crescerá extraordinariamente nos próximos anos, isto devido ao aumento da renda real e da crescente necessidade de mobilidade individual. Comparando: na Alemanha há mais de 500 veículos para cada 1 000 habitantes atualmente, enquanto na China ainda são menos de 50 – um enorme potencial. Dentro deste cenário, a PWC espera que a produção de automóveis na China cresça em mais de 11 milhões de unidades entre 2011 e 2016 (ver figura 1).

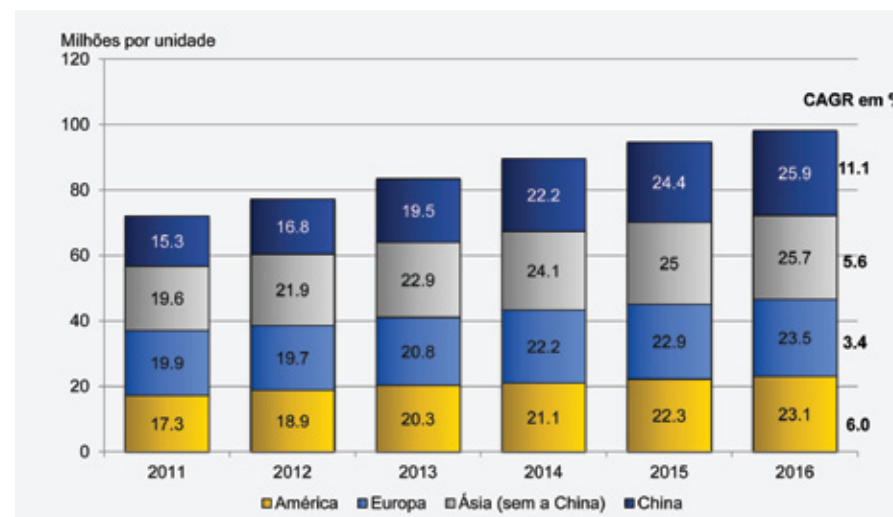


Figura 1 - Previsão da produção automobilística mundial (CAGR: Compound Annual Growth Rate, média anual de crescimento). Fonte: PWC, JD Power

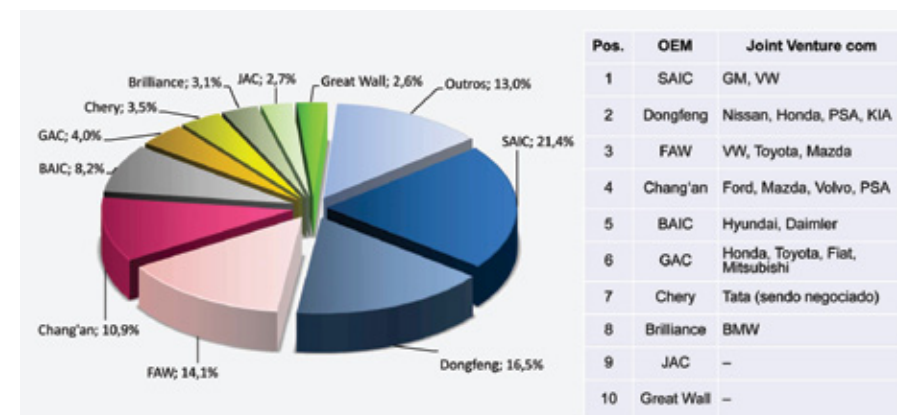


Figura 2 - Os 10 maiores fabricantes de automóveis chineses e suas quotas de mercado em 2011. Fonte: CAAM, Macquarie Research, February 2012

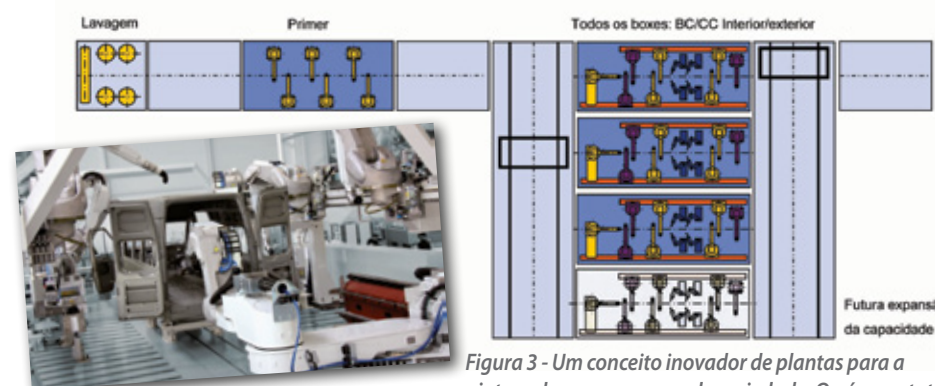


Figura 3 - Um conceito inovador de plantas para a pintura de vans com grande variedade: O número total de robôs totaliza para o conceito-box 42 máquinas. Ao contrário, seriam necessários 64 robôs para uma linha de pintura convencional sequencial. O comprimento do sistema de lavagem dos box de 58m é visivelmente mais curto do que o da linha de comparação, a qual teria 91m. Isto resulta em economia no consumo de energia de cerca de 36% e cerca de 34% do investimento. Neste caso está sendo considerado o custo adicional para tecnologia de transportadores e de ventilação das zonas de transferência no conceito-box. Não se deve deixar de mencionar a redução das perdas de tinta, devido à mudança de tinta no conceito-box. A economia é de cerca de 5 toneladas de tinta por ano. (Imagem acima: Layout; Imagem abaixo: estação durante o pré-comissionamento)

Os fabricantes de automóveis chineses não estão mais concentrados somente no mercado interno. As exportações de automóveis chineses no ano passado foram de 824 000 veículos, um aumento de 50% em relação ao ano anterior. Até agora, os principais clientes são encontrados apenas em mercados emergentes (ver figura 2).

Sobre estatística já foi falado o suficiente. E sobre a pintura automotiva? Qual é a situação da pintura automotiva na China? Um objetivo geral de todas as fabricantes de veículos e joint ventures chinesas é produzir com a maior eficiência energética. Para isso, estão disponíveis várias abordagens. As mais importantes delas são: o processo de pintura, a configuração do layout e as técnicas de instalação e aplicação, as quais, dependendo do volume de investimento dos OEMs, podem ser implementadas individualmente ou combinadas.

Vejam agora na ordem dos acontecimentos. Em meados dos anos 1990 ocorreu uma revolução nas pinturas automotivas. Um fabricante do sul da Alemanha foi o primeiro a utilizar um processo de pintura "encurtado" à base de água em sua nova classe de veículo. Encurtado, neste contexto, significa: as propriedades do primer foram transferidas para a camada de revestimento de base e a aplicação convencional do primer foi eliminada. Parece simples, mas na realidade não foi. Um procedimento realmente pioneiro, tendo sido possível apenas através de uma estreita cooperação entre as três partes envolvidas: o usuário, o fabricante do material de aplicação e o fornecedor da planta. As reações a esta inovação foram, no início, relativamente moderadas. Pouco a pouco é que outros fabricantes se aventuraram nesta área, criando diferentes outras formas, que hoje são geralmente agrupadas sob o termo "processo de pintura compacta".

Atualmente, não existe quase nenhum grande fabricante de automóveis, que não usaria um desses processos. As vantagens? Redução de investimento, da necessidade de espaço e do consumo de energia. O processo compacto se estabeleceu, inclusive na classe premium. Voltando à China. Lá este processo de pintura também é aplicado em suas diferentes formas. Até o momento, principalmente como processo 3wet à base de solvente. Futuramente, de acordo com uma recente mudança na legislação ambiental, como processo 3wet à base de água. Os usuários se encontram principalmente nas joint ventures, nas quais geralmente o parceiro ocidental determina o processo. Certamen-

Pintura robótica para as superfícies externas no conceito-box. Foto tirada durante o pré-comissionamento



Figura 4 - Limpo e economizador de energia: EcoDryScrubber, um processo livre do uso de água e produtos químicos para a separação de overspray. Esta tecnologia reduz o custo de energia para cabines em até 60%. A imagem à esquerda mostra o abastecimento externo de pó de calcário, a imagem à direita, a área funil

te, porém, não irá demorar muito até que os processos de pintura compactos se estabeleçam entre os fabricantes puramente chineses. Os parceiros chineses das joint ventures, que também operam e constroem suas próprias fábricas, já se empenham para isso.

Juntamente com o processo, o layout que determina a economia de uma planta de pintura. Um excelente exemplo disso foi apresentado em uma das edições da RE-VISTA ENGENHARIA – nº 605/2011. Trata-se do chamado “conceito-box” para a pintura de caminhonetes, combinado com o compacto processo de 3wet-high-solid. 3wet significa nada mais nada menos que a aplicação consecutiva de primer, pintura de base e verniz, sem secagem intermediária. Somente após a última aplicação é que toda a camada é curada em uma estufa. As carrocerias passam primeiramente por uma estação de limpeza. Em seguida, ocorre a aplicação do primer nas superfícies exteriores – neste caso, da mesma forma, através de uma estação. Em seguida são distribuídas nos boxes individuais. Em cada box é executada a aplicação completa, interior e exterior, da pintura de base e do verniz. Cada box pode ser operado com um tempo de ciclo variável, adaptável à respectiva tarefa de pintura a ser efetuada. A comparação com uma linha sequencial de igual capacidade mostra as vantagens deste conceito muito claramente: o conceito-box oferece para as restrições existentes, uma solução com um investimento reduzido e custos operacionais mínimos. Porque este exemplo é mencionado aqui novamente? Muito simples: no momento, a planta está sendo construída na China (ver figura 3).

Sobre tecnologia de plantas: o pro-

cesso de imersão rotativa para o pré-tratamento e a eletroforese com as conhecidas vantagens como o curto comprimento das plantas, o baixo consumo de energia e a alta qualidade do produto, também encontrou o seu lugar na China – assim como a separação a seco do overspray de pintura. Em particular, o sistema de separação a seco que economiza energia da Dürr já se tornou um bestseller no mercado chinês. A lista de usuários é impressionante: BMW Brilliance em Shenyang, FAW-Audi e FAW-Volkswagen em Changchun e Chengdu, SGM em Norsom, Yantai e Wuhan, SVW em Nanjing, Ningbo e Yizeng, Chery em Dalian e DFL-Nissan em Huadu. Este último por sinal não pinta carrocerias, e sim peças de plástico para montagem (ver figura 4).

A pintura robótica para as superfícies externas são atualmente o nível padrão tecnológico na China. Certamente isto é o resultado do tardio “boom” automotivo na China que começou mais tarde do que no mundo ocidental, de modo que a maioria das plantas ultrapassou a era das máquinas de envernizamento. Tão natural como o uso de robôs é a aplicação com atomizadores de alta rotação e com pintura de carga eletrostática. Desde o início foi investido na chamada aplicação Bell/Bell, que, através do alto e eficiente grau de aplicação, leva a uma economia surpreendente de tinta. Aqui também se pulou um degrau da evolução. Análogo à pintura exterior, efetua-se atualmente o desenvolvimento na área robótica de pintura interior. A aplicação de atomização de ar utilizada no ocidente já há muito tempo, nem mais é discutida na China, mais importante é o emprego da atomização rotativa.

Os novos desenvolvimentos na área de tecnologia de plantas e de aplicação agora permitem, também na China, uma produção de baixo consumo de energia e recursos. Cada uma dessas tecnologias, por si só, já oferece uma melhoria significativa do equilíbrio ecológico. Combinadas entre si geram, porém, efeitos adicionais. Um ótimo exemplo é o consumo de energia por carroceria pintada. Um bom valor para novas plantas de pintura de automóveis fica entre 700 e 900 kWh por carroceria pintada. Com seu conceito de instalações voltado para a eficiência e sustentabilidade, a Dürr baixou este valor para 430 kWh por carroceria. Um recorde mundial absoluto. A planta de pintura entrará em operação na China no próximo ano. ☺

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

World Economic Outlook, atualização 2012, publicação do FMI (Fundo Monetário Internacional).
Mercado de automóveis da VR China cresce moderadamente. Trade & Invest, 20.09.2011.
Schumacher, H.: Conceito-box modular (Modshopsem comparação com o convencional).
Linhas de pinturas sequenciais, Sucar, junho/julho de 2011.
Svejda, P.: Conceito-box ou conceito linear de pintura.
Tradução para o português: TEMA Technologie Marketing AG / Contato: Inês Hiltrop

*Pavel Svejda é engenheiro mecânico, doutor em tecnologia de produção pela Universidade de Stuttgart, Alemanha, Key Account Manager da Dürr Systems GmbH para a BMW e para a Magna (desde 1996), Ford e mercado da Índia (desde 2007)
E-mail: pavel.svejda@duerr.com

FEICON BATIMAT®

19º Salão Internacional da Construção

12 - 16 Março/2013
Anhembi - SP
terça à sexta das 10h às 19h - sábado 9h às 17h

**PENSANDO EM INOVAÇÕES
PARA SEUS PROJETOS?**



A Feicon Batimat é o maior e o mais conceituado salão da construção da América Latina. Com 21 anos de existência, surpreendendo a cada edição seus milhares de visitantes, a Feicon Batimat apresenta em primeira mão os principais lançamentos e tendências da arquitetura contemporânea nesta exclusiva exposição de produtos e serviços voltados à construção civil.

**FAÇA SEU CREDENCIAMENTO ONLINE GRATUITO E PARTICIPE!
DISPONÍVEL ATÉ 08/03/2013.**

**ACOMPANHE AS NOVIDADES DA FEICON BATIMAT
E DO SETOR ACESSANDO O SITE OU AS MÍDIAS SOCIAIS:**

www.feicon.com.br

f www.facebook.com/feiconbatimat

t www.twitter.com/feiconbatimat

**FEICON BATIMAT,
referência para quem pensa em construção.**

Apoio Institucional:



Filiada à:



Apoio:



Organização e Promoção:



Proibida a entrada de menores de 16 anos, mesmo que acompanhados. Evento exclusivo e gratuito para profissionais do setor que fizerem o seu pré-credenciamento por meio do site ou apresentarem o convite do evento no local. Caso contrário, será cobrada a entrada no valor de R\$ 55,00 no balcão de atendimento.