



BENEFÍCIOS DO PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA EM ESTRUTURAS METÁLICAS COMO FORMA DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Maurício Ionak Ferreira
Daniel TarnoskiVogler
Prof. Msc Mayara Cristina Ghedini da Silva

Resumo: *O presente trabalho tem por objetivo evidenciar os benefícios do processo de pintura eletrostática na indústria. Sua fundamentação teórica aborda os temas a respeito da pintura a pó e os benefícios gerados pelo processo à empresa e aos funcionários. A metodologia classifica-se como pesquisa qualitativa-descritiva, o objeto de pesquisa escolhido foi uma metalúrgica da cidade de Ponta Grossa. A pesquisa procurou mostrar as vantagens da adoção do processo de pintura eletrostático a pó em comparação com o processo anterior, com tinta a óleo líquida.*

Palavras-chaves: Pintura Eletrostática; Sustentabilidade em metalúrgicas; Qualidade de vida dos funcionários e o processo de pintura eletrostática.

INTRODUÇÃO

No ramo de pintura de estruturas metálicas a busca por maior eficiência e economia evidencia-se cada vez mais. Além do aumento da produção e diminuição de custos, a busca também por meios de se alcançar uma maior sustentabilidade são notáveis, a maioria das empresas está preocupada com um processo mais limpo e que dê resultados.

Crittenden e Kolaczowski (1995, apud TIMOFIECSYK; PAWLOWSKY, 2000, p. 222) dizem que a minimização de resíduos envolve qualquer técnica, processo ou atividade que evite, elimine ou reduza a quantidade de resíduo gerada na fonte, normalmente dentro dos limites da unidade de produção, ou permita o reuso ou a reciclagem dos resíduos, diminuindo os custos de tratamento e protegendo o meio ambiente.

Levando-se em consideração a poluição causada pelos solventes das tintas no início dos anos 50 na Europa, alternativas passaram a ser elaboradas, entre elas, surgiu o revestimento orgânico em pó, que trazia consigo um avanço quanto à tecnologia de aplicação e acabamento industrial, já que o produto dispensava o uso de solventes, evitando, assim, o efeito poluente causado pelos mesmos, tornando-se uma opção sustentável para as indústrias (PEDRO, 2013, p. 5).

E, segundo Lange (2004), o primeiro cientista a elaborar o conceito de aplicação de um polímero orgânico na forma de tinta em pó foi o alemão Erwin Gemmer.

A pintura eletrostática consiste em um processo que pode ser a pó ou líquido e usa, basicamente, a atração de cargas opostas dentro da tinta e da estrutura a qual se pintará, essa geralmente metálica. Os três tipos de tinta a pó eletrostático existentes são o poliéster (mais utilizada para ambientes externos), epóxi (grande resistência a corrosão) e híbrida (uma mistura das duas).

Taborda et al. (2014) cita as vantagens da aplicação da tinta em pó que, Conforme Utech (2002) são:

[...] menor rejeição; menor espaço físico necessário; menor desperdício de materiais; baixos custos de energia; treinamento inferior e menores custos trabalhistas; redução dos custos de eliminação de resíduos; mais eficiência nas operações de limpeza; e acabamentos mais uniformes.

Com a intenção de comparar os benefícios do processo de pintura eletrostática a pó em relação ao processo de pintura a óleo, líquido, foi realizada um estudo de caso sobre a automação na área da pintura em uma indústria metalúrgica situada na cidade de Ponta Grossa, 2º Planalto do estado do Paraná.

A pesquisa irá analisar o quanto o processo eletrostático contribuiu para aumento da produção na empresa e para diminuição dos impactos ambientais, além de observar a melhoria na qualidade de vida dos funcionários dentro do ambiente de trabalho.

Objetivo

A pesquisa tem como objetivo analisar os benefícios da utilização do processo de pintura eletrostática em estruturas metálicas como forma de sustentabilidade empresarial.

Metodologia

Classifica-se como uma pesquisa descritiva, de natureza aplicada, abordagem qualitativa e apresenta como procedimento técnico um estudo de caso em uma empresa do ramo metalúrgico situada na cidade de Ponta Grossa, Paraná.

Tem por finalidade destacar os benefícios gerados após a implantação do sistema de pintura eletrostática e procedeu com análise de ambos os processos, antigo e atual, dando destaque à melhora da qualidade de vida dos funcionários, da produção e do ganho ambiental.

Administração, Bacharelado, IESSA, mauricioionakferreira2000@gmail.com

Administração, Bacharel, IESSA, daniel-vogler@hotmail.com

Mestra em Engenharia de Produção (UTFPR), professora do curso de do curso de Administração (IESSA), mayaraghedini@gmail.com

Como público alvo da análise qualitativa se teve os funcionários da metalúrgica. O instrumento de coleta de dados consistiu no conhecimento de ambos os processos de pintura, no contato direto com o ambiente da fábrica e na verificação das melhorias apontadas pelos funcionários. O processo de coleta de dados ocorreu por meio de observação e análise direta dos processos de pintura realizados pela empresa pesquisada.

Resultados e discussão

Descrição do processo de pintura líquida

Após passarem pela fabricação, as peças chegam até o setor de tratamento químico para retirada de óleos e impurezas, recebem uma fina camada de fosfato de zinco, que as deixam mais resistentes à corrosão.

As peças são emergidas em tinta líquida para dar fundo ou pintar as partes internas.

Depois da secagem da tinta, as peças vão para a cabine de acabamento, onde recebem nova demão de tinta, dessa vez, feita com uma pistola de ar, após isso, são acondicionadas em carrinhos de metal, que posteriormente irão para a estufa de secagem, ficando lá por 20 minutos à temperatura de 165 °C/ 180°C. Após saírem da estufa e resfriarem, estarão prontas para a armazenagem e montagem.



Descrição do processo eletrostático

Da mesma maneira que o processo líquido a óleo, as peças metálicas passam pela fosfatização e tratamento químico, após, são direcionadas à linha de pintura a pó, sendo enganchadas em trilhos suspensos que levam até à cabine de pintura.

Administração, Bacharelado, IESSA, mauricioionakferreira2000@gmail.com

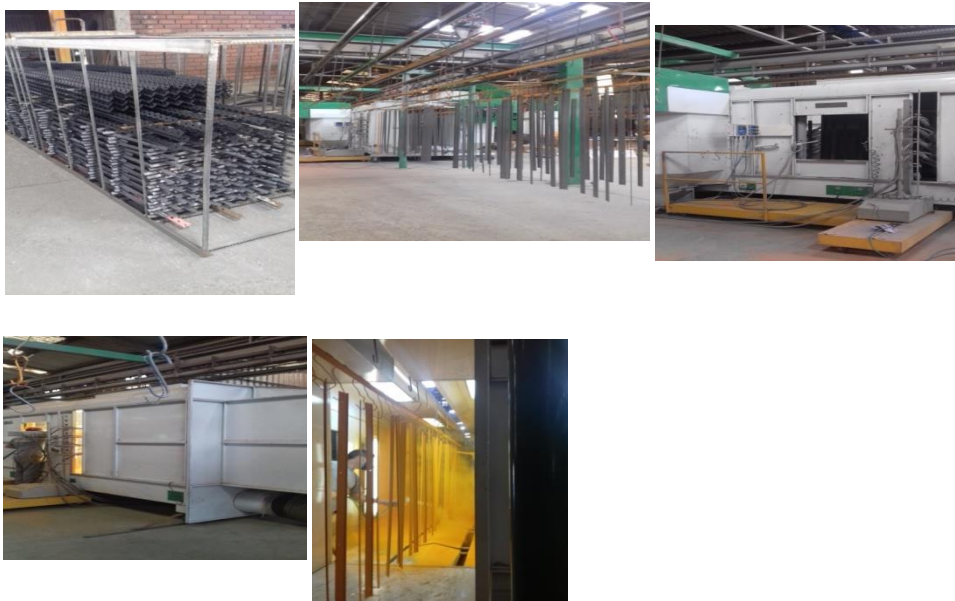
Administração, Bacharel, IESSA, daniel-vogler@hotmail.com

Mestra em Engenharia de Produção (UTFPR), professora do curso de do curso de Administração (IESSA), mayaraghedini@gmail.com

Diferente da pintura a óleo, nesse processo as peças não recebem tinta antes para fundo ou preenchimento de áreas internas, elas vão direto para o setor de pintura. Depois de enganchadas nos trilhos, as peças são energizadas com uma pequena descarga elétrica positiva e seguem para a cabine de pintura, o pó também é energizado, porém com carga negativa, e é essa oposição de cargas do pó e da peça que faz a fixação da tinta ocorrer.

O trabalho é realizado por braços robotizados e por pintores que retocam as partes da pintura que não ficaram uniformes com pintura a pó também.

Quando essa parte do processo termina as peças seguem para a estufa, permanecendo lá de 15 a 20 minutos à temperatura de 230/ 240°C ,dependendo da cor e da espessura das chapas com as quais são feitas, da mesma forma que o outro processo, após o resfriamento, as peças são embaladas e encaminhadas para a montagem.



Acerca dos resultados são notáveis as vantagens do processo eletrostático sobre o tradicional.

No processo de pintura a óleo as partículas de tinta dispersavam por toda a fábrica, ocasionando incômodos respiratórios, alergias e até náuseas e dores de cabeça em funcionários que estavam sem máscara, por não estarem trabalhando diretamente com o processo, e mesmo em funcionários que possuíam máscaras, devido a certa ineficácia dos EPIs não descartáveis por conta da química muito forte da tinta. Com o processo a pó apenas os pintores utilizam EPIs PFF2 (protetor facial filtrante 2 camadas), o que faz com que haja economia.

Administração, Bacharelado, IESSA, mauricioionakferreira2000@gmail.com

Administração, Bacharel, IESSA, daniel-vogler@hotmail.com

Mestra em Engenharia de Produção (UTFPR), professora do curso de do curso de Administração (IESSA), mayaraghedini@gmail.com

Os uniformes dos trabalhadores ficavam muito mais sujos antes, com a tinta a óleo, do que agora, com a tinta a pó, já que esta não adere às roupas, enquanto que aquela era muito absorvida pelos tecidos.

Além de tudo, o novo modelo de pintura diminuiu os riscos ergômicos, visto que a produção deixa de ser totalmente manual e exige menos esforços físicos por parte dos funcionários. Há diminuição de poluentes contribuindo com a qualidade do meio ambiente.

Considerações finais

Diferente do processo de pintura líquida com tinta a óleo, a eletrostática apresenta superioridade em qualidade da tinta, maior rapidez no processo e menos riscos à saúde, uma vez que os EPIs utilizados são mais efetivos, descartáveis e mais baratos, como dito acima.

Ao final deste trabalho comparativo qualitativo entre a pintura eletrostática a pó e a líquida a óleo, foi possível perceber os benefícios que o processo eletrostático traz, sobretudo voltados à melhoria na qualidade de vida dos funcionários, os quais eram atingidos de forma indireta pelos efeitos da evaporação dos gases provenientes da tinta e solventes.

O processo é mais rápido, pois as peças vão direto para a pintura e para a estufa sem necessidade de uso braçal, há uma melhor distribuição dos funcionários onde todos se ajudam, não havendo assim sobrecargas para alguns deles. O processo é limpo e contribui com o meio ambiente sendo ecologicamente correto.

Referências

TIMOFIECSYK, F. D. R; PAWLOWSKY, U., MINIMIZAÇÃO DE RESÍDUOS NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS: REVISÃO. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 221-236, jul./dez. 2000.

PEDRO, J. F. **ELABORAÇÃO DE LIGANTE PARA AREIA DE MACHARIA A PARTIR DE RESÍDUO DE TINTA EM PÓ, ORIUNDO DO PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA**. Orientador: Prof. Dr. Cornélio de Freitas. 2013. 95 p. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG, 2013.

TABORDA, L. W. et al. PROCESSO DE PINTURA EM PÓ: ANÁLISE DOS CUSTOS OCULTOS EM UMA INDÚSTRIA METALFAB. **Revista Gestão Industrial**, v. 10, n. 04: p. 736-752, 2014 D.O.I.: 10.3895/gi.v10i4.1781, Ponta Grossa - Paraná, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Campus - Brasil ISSN 1808-0448.

Administração, Bacharelado, IESSA, mauricioionakferreira2000@gmail.com

Administração, Bacharel, IESSA, daniel-vogler@hotmail.com

Mestra em Engenharia de Produção (UTFPR), professora do curso de do curso de Administração (IESSA), mayaraghedini@gmail.com