

Autor: Maristela de Cássia Ferneda Ramos Oliveira

Orientador: Prof. Dr. Tah Wun Song

RESUMO

A preocupação com impactos ambientais gerados na produção de bens e serviços tem aumentado ao longo das últimas décadas. Um dos segmentos da indústria que foi pressionado para melhorar a prevenção da poluição é o de tintas e vernizes, devido ao seu forte crescimento de mercado. A Análise do Ciclo de Vida - ACV - constitui uma das ferramentas amplamente aceitas para controlar e/ou reduzir impactos ambientais. Mas ainda há poucos estudos sobre a caracterização ambiental em tintas. No presente trabalho, foi realizado um estudo comparativo do desempenho ambiental de uma classe de revestimentos para aplicação em madeira conhecida como "surfacer", usando a ACV. Foram estudados três tipos diferentes de surfacers típicos: ultravioleta, à base de água e à base de solventes. Eles têm a mesma finalidade de aplicação, mas formulações e processamento distintos. Os limites do sistema incluem a produção dos surfacers, suas aplicações e processos de secagem. A unidade funcional escolhida foi cobrir 100 m² de um substrato de madeira conhecido como MDF ("Medium density fiberboard"). Foram identificados dois aspectos ambientais nos sistemas avaliados: compostos orgânicos voláteis (VOC) e energia elétrica. O inventário da emissão de VOC foi realizado através de determinações experimentais em laboratório (pesagem e análise cromatográfica), sendo simuladas condições de processo industriais, compreendendo fabricação, aplicação e secagem. Além disso, foram incluídas no inventário as emissões de VOC devido à lavagem dos equipamentos. O consumo de energia foi baseado na potência nominal de todos os equipamentos utilizados no processo industrial (moinhos, bombas, agitadores mecânicos etc.) e no tempo de operação correspondente exigido. O surfacer mais poluente em relação à emissão de VOC é o "surfacer" à base de solventes. Sua taxa de emissão de VOC é aproximadamente 24 vezes maior que a do "surfacer" à base de água e 17 vezes maior que a do "surfacer" ultravioleta. Por outro lado, a maior parte da emissão de VOC do "surfacer" à base de solventes acontece na fase de aplicação no substrato. Em relação ao consumo de energia, os "surfacer" à base de solventes e à base de água requerem aproximadamente a mesma quantidade, cerca de 2,5 vezes mais que a requerida pelo "surfacer" ultravioleta. O consumo de energia mais expressivo acontece na secagem dos "surfacer". O "surfacer" ultravioleta é a melhor opção entre os três tipos considerados neste estudo, tanto por causa de sua emissão de VOC mais baixa quanto pela menor necessidade de energia elétrica. Considerando que é uma análise comparativa, o inventário dos aspectos ambientais já é suficiente para atingir os objetivos propostos e não é necessário realizar a avaliação dos impactos. Depois de identificar os estágios mais críticos do processo, algumas sugestões operacionais foram apresentadas no presente trabalho para reduzir os impactos ambientais.