

ARGAMASSA AUTOLIMPANTE EM DIFERENTES ACABAMENTOS SUPERFICIAIS: O EFEITO DA ADIÇÃO DE DIÓXIDO DE TITÂNIO NOS REVESTIMENTOS

Eduarda Agostini

Bolsista de Iniciação Científica
Graduanda em Engenharia Civil - NORIE / UFRGS
eduarda.agostini@hotmail.com

Angela Borges Masuero

Orientadora
Profª do Departamento de Engenharia Civil - NORIE / UFRGS
angela.masuero@ufrgs.br

Roberta Picanço Casarin

Colaboradora
Mestranda em Engenharia Civil – NORIE / UFRGS
robertapcasarin@gmail.com

INTRODUÇÃO

A poluição ambiental decorrente das indústrias e dos ambientes urbanos está constantemente crescendo, e é causa não somente de problemas estéticos como o manchamento nas estruturas expostas à atmosfera, mas também promove a perda de durabilidade das mesmas. A atividade fotocatalítica do dióxido de titânio (TiO_2), material de baixo custo e altamente estável, induzida pela absorção da radiação UV tem comprovadamente promovido a autolimpeza de superfícies cimentícias com adição do óxido, e pode e vem sendo explorada para suavizar os efeitos da poluição urbana. Assim, prevê-se que as superfícies argamassadas que recebem acabamentos superficiais com TiO_2 também serão eficientes na autolimpeza.

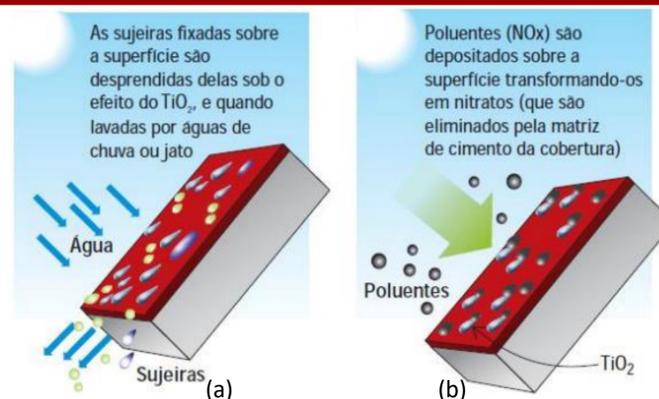


Figura 1 – Mecanismos de autolimpeza e de despoluição do ar em superfícies com TiO_2 devido à fotocatalise: (a) autolimpeza da superfície; (b) despoluição do ar

OBJETIVO

Avaliar a eficiência da ação autolimpante de diferentes tipos de acabamentos superficiais em revestimentos de argamassa com adição de TiO_2 , comparando os efeitos devido à aplicação de diferentes teores do óxido sob a massa de cimento.

METODOLOGIA

São comparados os efeitos da aplicação dos teores de 0%, 5% e 10% de TiO_2 em placas de argamassa submetidas a uma solução proveniente da fuligem de motores de automóveis. A capacidade autolimpante nos revestimentos de argamassa fotocatalíticas é avaliada para três tipos de acabamentos superficiais: friccionado, rugoso e rústico. Para a moldagem da base das placas de argamassas foi utilizado o traço único de 1:1:6 (cimento:cal:areia), com cimento Portland branco e cal hidratada. Depois de um período de cura, foram moldados os três acabamentos superficiais no traço 1:4 (cimento:areia), nas respectivas adições de TiO_2 (figura 2) - que, por ser nanométrico, foi disperso em água deionizada com auxílio de equipamento para dispersão por ultrassom. Os acabamentos superficiais foram executados no momento de aplicação da argamassa sobre a base (figura 3). Para medir a cor inicial, após 21 dias de cura em uma câmara climatizada, foi feito o ensaio de análise colorimétrica (resistência ao manchamento), que realiza medição colorimétrica com o uso do espectrofotômetro, de forma a se obter as coordenadas cromáticas da cor (figura 5). Também realizou-se o ensaio indicativo de tensão superficial e das argamassas, através de um equipamento que lança uma gota sobre a superfície texturizada, enquanto uma câmera digital de alta precisão fotografa esse contato para posterior medição do ângulo de contato entre os dois. As placas foram manchadas com 0,15 g de fuligem cada (figura 6) e foram expostas a duas câmaras que simulam condições de intemperismo acelerado através de lâmpadas de luz fluorescente UVA ou UVB e de umidade, representando as condições de deterioração causadas pela luz solar, chuva, umidade do ar e orvalho por anos de exposição, através de testes em ciclos programados (figura 4).



Figura 2 – Adição do TiO_2 na mistura com argamassa



Figura 3 - Acabamentos superficiais das argamassas



Figura 5 – Medições com espectrofotômetro



Figura 4 – Câmara com amostras posicionadas antes do acionamento



Figura 6 – Placas de argamassa com manchamentos de fuligem

RESULTADOS

As placas de argamassa encontram-se nas câmaras de intemperismo e, após a conclusão dos ciclos, serão realizados novamente os ensaios para comparar principalmente a variação de cor após exposição - espera-se verificar a autolimpeza das superfícies. Os resultados obtidos serão apresentados no Salão de Iniciação Científica UFRGS 2018.

REFERÊNCIAS

- AUSTRIA, G. **Argamassa autolimpante para revestimento de fachadas: o efeito das propriedades fotocatalíticas do dióxido de titânio (TiO_2)**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- TREVISIO, J. P. M.. **Avaliação da eficiência de autolimpeza em argamassas com TiO_2 expostas ao microclima urbano**. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.