

RESUMO

O tema de investigação deste trabalho inscreve-se no domínio do estudo das degradações em monumentos graníticos, mais especificamente os construídos com o granito do Porto.

A considerável espessura dos perfis de meteorização do granito do Porto desde sempre tornou difícil a acessibilidade e extracção da rocha sã, o que aliado à sua elevada dureza, conduziu à utilização sistemática de pedras de rocha meteorizada nos monumentos. No presente trabalho realizou-se o estudo da meteorização do granito do Porto, verificando-se que esta é essencialmente esquelética, constituindo a caulinite e a gibsite os produtos finais do processo de meteorização. Os resultados obtidos nos ensaios de determinação da porosidade, densidade aparente, velocidade de propagação dos ultra-sons, resistência à compressão uniaxial, módulo de elasticidade e extensão na rotura permitiram mostrar a variação destas propriedades em função do grau de meteorização da rocha e calcular as correlações entre as diferentes propriedades.

Estudaram-se as composições mineralógica e química das rochas sã e meteorizada bem como as das deteriorações nos monumentos, recorrendo-se a diversas técnicas experimentais, designadamente microscopia óptica, difracção dos raios X, microscopia electrónica de varrimento, espectrofotometria de infravermelhos, cromatografia iónica e espectrometrias de emissão-plasma e de absorção atómica. Para o estudo do meio poroso do granito do Porto efectuaram-se ensaios de porosidade, porometria, absorção de água por capilaridade, evaporação e permeabilidade. Os resultados obtidos a partir destas técnicas mostraram que a utilização de pedras meteorizadas, caracterizadas por um meio poroso homogéneo e bem interligado, contribuiu decisivamente para o aumento da velocidade de decaimento da pedra, sobretudo no presente século com o aumento da poluição atmosférica e a conseqüente acidificação e modificação na composição das águas da chuva. Os ensaios de evaporação evidenciaram o comportamento distinto entre as pedras afectadas por desagregação granular e por placas. No Porto, a poluição atmosférica, a chuva, a proximidade do Atlântico e as argamassas de cimento Portland constituem as principais fontes dos sais solúveis e das cinzas volantes ou outros aerossóis responsáveis pela génese das deteriorações da pedra. Os ciclos de dissolução e cristalização dos sais solúveis são a principal causa directa da origem das patologias. O granito não interactua quimicamente com os sais solúveis, possibilitando apenas o seu transporte e cristalização no interior da rede porosa ou na superfície das pedras.

A evolução nos últimos anos dos elevados índices de poluição do ar na cidade do Porto e, o emprego generalizado de materiais agressivos como argamassas de cimento Portland em trabalhos antigos e recentes de conservação e restauro de muitos monumentos e edifícios da cidade não parecem apontar para uma diminuição gradual da velocidade de decaimento da pedra, mas para a sua aceleração, sendo pois urgente implementar as medidas que impeçam a inexorável destruição do património edificado da cidade.