

4.3. Norte: Claustro da Sé do Porto

A visita ao claustro da Sé do Porto realizou-se no passado dia 30 de Abril de 2004.

O contexto histórico deste edifício não será aqui descrito dado que não se encontra no âmbito deste trabalho.

As paredes exteriores do claustro são constituídas por blocos de pedra granítica (cuja proveniência não foi estudada) e as juntas são preenchidas com cimento¹.

Constatou-se o que durante os primeiros contactos tinha sido apresentado pela Arq.^a Maria Ângela Melo: em termos de cor, o presente caso de estudo afasta-se da referência tida por Catarina Alarcão; de qualquer modo, foi inserido neste relatório com vista a encontrar outros pontos de contacto com o estudo da Igreja de S. João de Almedina (MNMC/Coimbra). A partir das informações obtidas junto da Arq.^a Maria Ângela Melo, a alteração cromática de tonalidade cor-de-laranja fez-se notar com as primeiras chuvas de Outono/Inverno do ano 2003, na fachada norte, sobre a terceira grande arcada ogival (a contar da esquerda para a direita), mais propriamente, do lado esquerdo, na área entre a abertura circular central e o topo do primeiro arco ogival menor; observou-se também sobre o capitel e a coluna centrais e entre esta última coluna e a mais exterior. (Figuras 15, 16 e 17)



anexados ao contraforte.

Figura 15. Aspecto geral da alteração cromática presente na fachada norte do Claustro da Sé do Porto. Observa-se parte da terceira grande arcada ogival, a área entre a abertura circular central e o topo do primeiro arco ogival menor e os capitéis e colunas

¹ Em geral, este tipo de preenchimento de juntas remete-nos para um conjunto de intervenções realizadas na primeira metade do século XX.

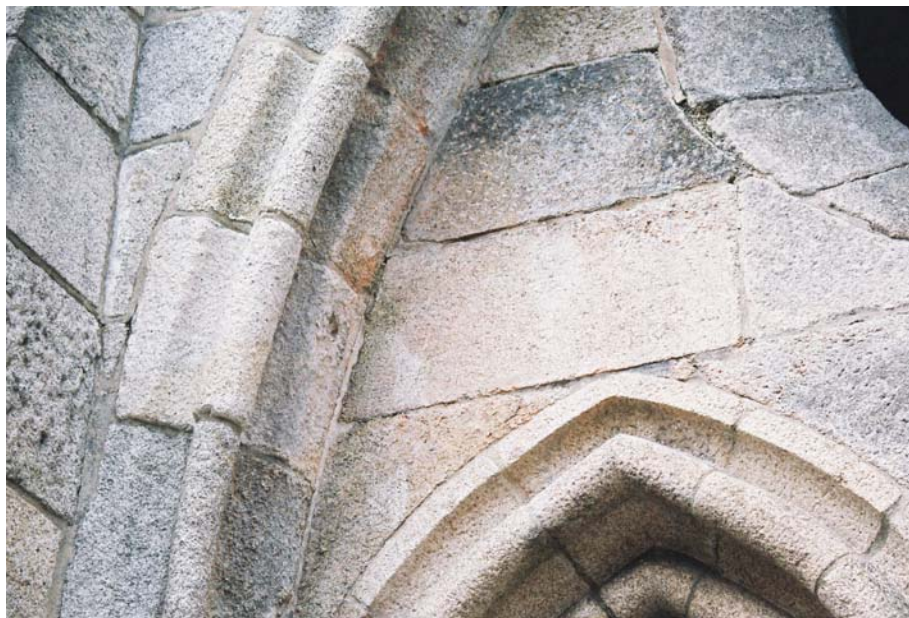


Figura 16. A alteração de tonalidade cor-de-laranja situada entre a abertura circular central e o topo do primeiro arco ogival menor.



Figura 17. A alteração cromática presente na região

entre a coluna central e a mais exterior.

Neste momento, já se verifica o aparecimento da coloração laranja, igualmente na fachada norte, sobre a segunda grande arcada ogival (a contar da esquerda para a direita), do lado direito, na área entre a abertura circular central e o topo do terceiro arco ogival menor, no cruzamento dos arcos e nas colunas mais exteriores. (Figuras 18 e 19)



Figura 18. Na fachada norte, sobre a segunda grande arcada ogival, à direita, assiste-se ao surgimento da alteração cromática.



Figura 19. Pormenor da alteração, sobre o cruzamento dos arcos ogivais.

Num dos blocos de pedra da fachada este observou-se uma mancha alaranjada, circular, cuja tonalidade não se assemelha às variações cromáticas características do granito, o que leva a colocar a hipótese de se tratar da alteração cromática observada na fachada norte. (Figura 20)



Figura 20. A mancha circular que se encontra junto ao limite superior do bloco de pedra assemelha-se às observadas na fachada norte

Até ao momento, não tinham sido tomadas medidas de controlo ambiental (por exemplo, medições de HR e T), não foram recolhidas amostras representativas desta alteração, da pedra ou cimento (e conseqüente análise laboratorial) nem foi aplicada nenhuma substância com vista à sua remoção.

4.3.1. Formas de decaimento associadas

A área da parede em análise apresenta depósitos superficiais (poeiras, sujidades, etc. aos quais poderão estar associados microorganismos), filmes negros, pequenas fissuras, concreções, juntas abertas, preenchimento de juntas com cimento, lacunas e vegetação de intensidade média.

4.3.2. Descrição da alteração cromática

Trata-se de uma alteração que se está a desenvolver de forma simétrica em relação ao contraforte que separa a segunda e terceira grandes arcadas góticas; surge a partir dos 80 cm do chão até ao limite interior da terceira arcada.

Observa-se uma modificação da cor original do substrato para cor-de-laranja sob a forma de uma mancha homogénea irregular, aparentemente constituída por pequenas partículas sólidas (tipo “cristais de açúcar”), muito finas e coesas, que se encontram nas reentrâncias características da massa granítica (logo, não contribuem para o aumento de volume da pedra, não forma crosta).

4.3.3. Teste do cotonete

Esta película apresenta adesão mediana ao substrato; quando em contacto com um cotonete, verifica-se que vêm agarradas partículas cor-de-laranja, mas não o suficiente para deixar ver a coloração original da pedra.

4.3.4. Parâmetros colorimétricos das áreas de amostragem

As medições dos parâmetros colorimétricos foram realizadas na área cor-de-laranja que se situa entre a coluna mais exterior e a interior imediatamente a seguir, a qual se designou por P.1. Escolheu-se a coluna mais exterior como a área em que não se observou alteração cromática, a olho nu, a qual se designou por P.0. (Figura 21)



Figura 21. A área considerada alterada, P.1, entre as duas colunas; a coluna imediatamente a seguir, à esquerda considerada como a área não alterada, P.0..

No quadro 6 apresentam-se os valores da média, desvio padrão, máximo e mínimo dos parâmetros colorimétricos L^* , a^* e b^* para as áreas de amostragem P.0., P.1.

	P.0.			P.1.		
	L^*	a^*	b^*	L^*	a^*	b^*
Média	58.57	0.71	7.24	58.69	10.42	15.04
D.Padrão	6.49	0.26	0.52	4.76	4.44	3.13
Mínimo	46.23	0.31	6.64	53.48	5.3	11.17
Máximo	65.52	0.98	8.13	64.32	17.25	18.57

Quadro 6. A Média, Desvio-Padrão (D.Padrão), Mínimo e Máximo dos parâmetros L^* , a^* e b^* das áreas de amostragem P.0. e P.1..

No quadro 7 apresentam-se os valores de ΔL^* , Δa^* e Δb^* calculados a partir dos valores médios indicados no quadro 6 que permitirão calcular o valor ΔE^*

	P.1. - P.0.
ΔL^*	0.12

Δa^*	9.71
Δb^*	7.8
ΔE^*	12.46

Quadro 7. Os valores de ΔL^* , Δa^* , Δb^* e ΔE^* .

Independentemente deste caso específico apresentar uma cor diferente dos outros, na observação dos quadros 6 e 7 verifica-se que as medições efectuadas vêm de encontro ao revelado pela inspecção visual: existe variação acentuada de cor em ambas as situações P.0. e P.1., em que ΔE^* é aproximadamente 12,5. A alteração cromática promove um ligeiro aumento de luminosidade, isto é, a região alterada tornou-se mais luminosa (a tonalidade laranja é mais clara que a cinzenta característica do granito); assiste-se ao acentuado aumento de ambos os componentes vermelho-verde e amarelo-azul, relativamente ao obtido na área considerada não alterada, o que significa que há ganho de vermelho e amarelo na formação da cor de P.1..

Esta forma de decaimento do material pétreo apresenta duas particularidades em relação aos outros casos observados: a alteração cromática é cor-de-laranja e desenvolve-se acima dos 80 cm do solo. Esta última afasta a hipótese de se tratar de contaminações do solo que possam ascender por capilaridade.

Sendo assim, será algo que ocorre por infiltração ou escorrência, o que leva a considerar tratar-se de alguma substância constituinte do enchimento do contraforte e/ou abobadas (por exemplo, tijolo) que se encontre em solução e migre para o exterior. Para que este fenómeno ocorresse, e considerando que se comportaria como os sais, teria de estar disponível o veículo água no interior da pedra, elevada temperatura e baixa humidade relativa, no exterior (dado que é a elevada temperatura exterior que promove a migração da água do interior para o exterior da pedra e conseqüente arrasto de partículas e cristalização de sais). Mas esta alteração foi detectada num período de elevada humidade relativa e baixa temperatura com as agravantes de não ser removida pela água da chuva, da tonalidade laranja se intensificar quando em contacto com esta, se desvanecer em período seco e estar a alastrar pela superfície pétreo. (Figuras 22 e 23)

É possível que se trate de colonização biológica, facto que requer inspecções periódicas de modo a controlar o seu desenvolvimento, recolha de amostras e análise laboratorial.



Figura 22. Aspecto geral da coloração laranja sobre a terceira grande arcada ogival, em período de chuva.



Figura 23. Pormenor da alteração cromática, em período de chuva.

Nota: As Figuras 22 e 23 foram gentilmente cedidas pelo IPPAR - Direcção Regional do Porto.