

▪ Recolha de amostras para caracterização laboratorial

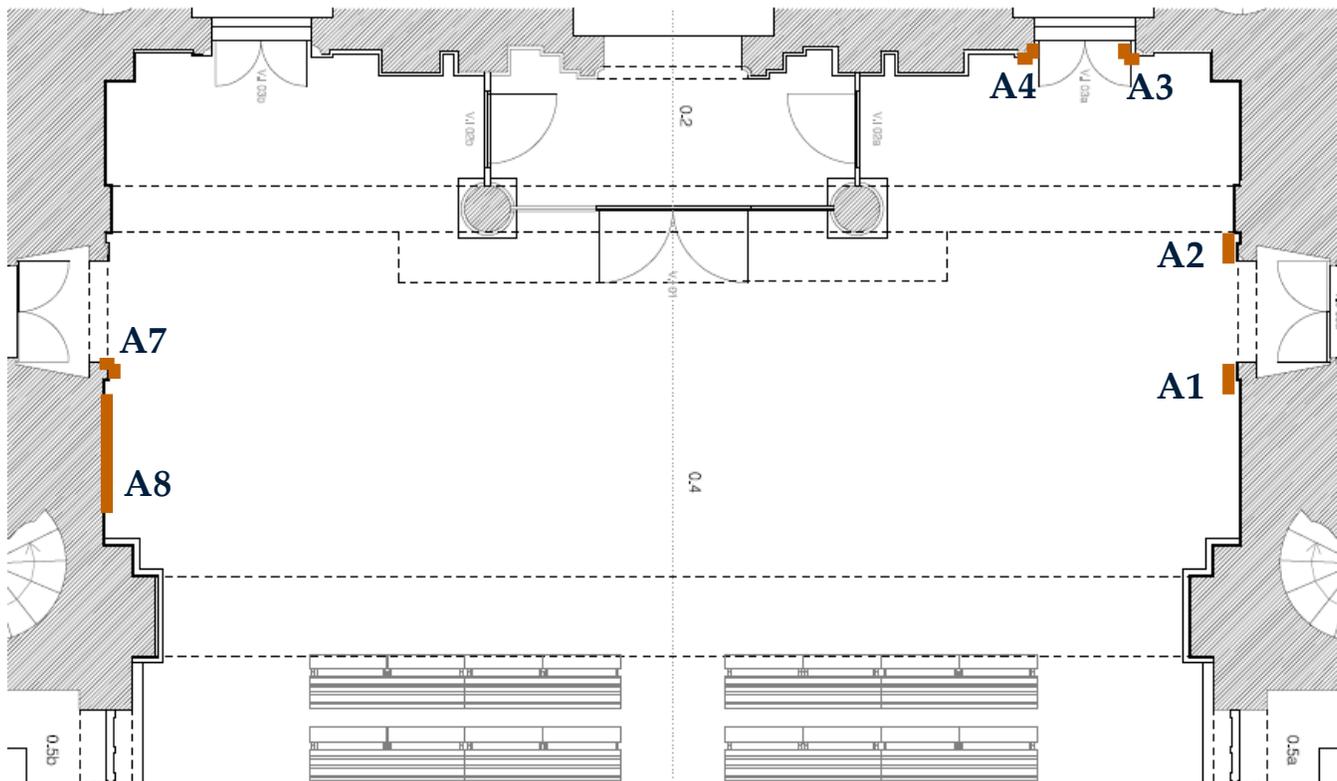


Figuras 1 a 4- Fotografias ilustrativas da recolha de uma amostra para caracterização e análise laboratorial, a realizar pela empresa KBYO, em parceria com a Universidade de Granada. A amostra foi recolhida junto à entrada para o vestíbulo norte.

Registos Gráficos | Estudos Analíticos | Materiais Pétreos

▪ *Karsten Tube* (método do cachimbo) | *Scotch tape test* (ensaio da fita-cola)

Localização em planta das áreas alvo destes ensaios



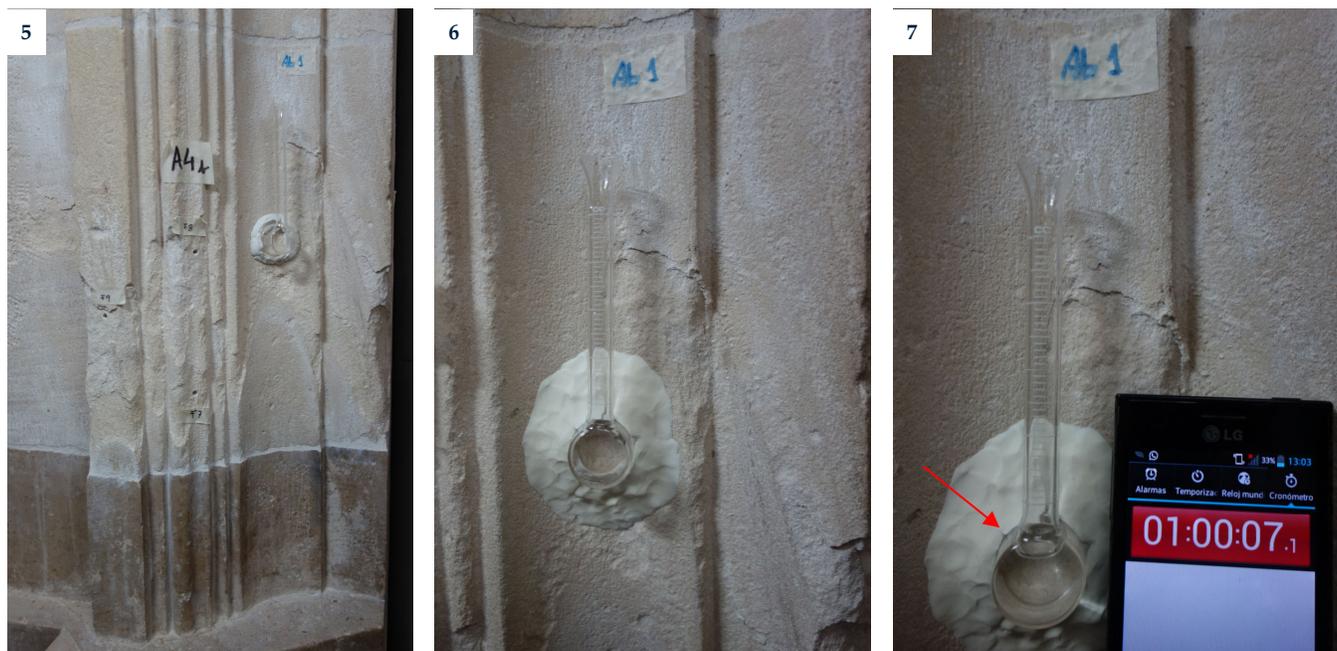
Esquema gráfico com indicação, a laranja, da distribuição das diferentes áreas na nave da basílica (A1- área 1; A2 - área 2; A3; A4; A7 e A8) onde foram realizados os referidos ensaios.



Esquema gráfico com indicação, a laranja, da distribuição das duas áreas no corredor 015b da basílica (C1- corredor 1 e C2) onde foram realizados os referidos ensaios.

Registos Fotográficos e Gráficos | Estudos Analíticos | Materiais Pétreos

▪ Karsten Tube (método do cachimbo)



Figuras 5 a 7- Fotografias ilustrativas do ensaio realizado (Ab1), na área 4, antes da aplicação do processo de consolidação. Na fotografia 3 indica-se com uma seta a quantidade de água absorvida pelo suporte pétreo ao final de 1 minuto.

Tabela 1- Tabela com os principais resultados obtidos antes e após tratamentos de consolidação

Identificação áreas		A1 - Ab9		A2- Ab8		A3 - Ab2		A4b - Ab1		A7 - Ab5	
Fases de Tratamento		Antes consolidação	Após consolidação								
TEMPO/MEDIÇÃO	2 min	0,4 cm3	0,1 cm3	0,3 cm3	0,1 cm3	0,2 cm3	0,1 cm3	0,5 cm3	0,1 cm3	0,1 cm3	0 cm3
	3 min	0,5 cm3	0,1 cm3	0,4 cm3	0,1 cm3	0,3 cm3	0,1 cm3	0,7 cm3	0,2 cm3	0,1 cm3	0 cm3
	5 min	0,7 cm3	0,2 cm3	0,5 cm3	0,2 cm3	0,5 cm3	0,2 cm3	0,9 cm3	0,2 cm3	0,2 cm3	0 cm3
	10 min	1,1 cm3	0,3 cm3	0,8 cm3	0,4 cm3	0,9 cm3	0,2 cm3	1,5 cm3	0,4 cm3	0,3 cm3	0 cm3
	15 min	1,5 cm3	0,4 cm3	1 cm3	0,6 cm3	1,3 cm3	0,3 cm3	2,1 cm3	0,5 cm3	0,4 cm3	0-0,1 cm3
	30 min	2,4 cm3	0,6 cm3	1,7 cm3	0,9 cm3	2,3 cm3	0,5 cm3	3,6 cm3	2 cm3	0,6 cm3	0,1 cm3
	60 min	> 4 cm3	1,1 cm3	2,9 cm3	1,5 cm3	3,9 cm3	0,9 cm3	> 4 cm3	2,1 cm3	1 cm3	0,2 cm3

Identificação áreas		A8 - Ab6				A9 - Ab4			A10 - Ab3		
Fases de Tratamento		Antes consolidação a)	Após consolidação a)	Antes consolidação b)	Após consolidação b)	Antes consolidação	Após Consolidação		Antes consolidação	Após Consolidação	
TEMPO/MEDIÇÃO	2 min	0,1 cm3	0,1 cm3	0,1 cm3	0,1 cm3	0,1 cm3	0 cm3	0 cm3	0,1 cm3	0 cm3	0 cm3
	3 min	0,2 cm3	0,1 cm3	0,2 cm3	0,2 cm3	0,2 cm3	0 cm3	0 cm3	0,2 cm3	0 cm3	0 cm3
	5 min	0,3 cm3	0,2 cm3	0,3 cm3	0,3 cm3	0,3 cm3	0 cm3	0 cm3	0,3 cm3	0 cm3	0 cm3
	10 min	0,6 cm3	0,4 cm3	0,5 cm3	0,4 cm3	0,6 cm3	0 cm3	0 cm3	0,5 cm3	0 cm3	0,1 cm3
	15 min	0,9 cm3	0,5 cm3	0,7 cm3	0,5 cm3	0,8 cm3	0 cm3	0 cm3	0,6 cm3	0 cm3	0,1 cm3
	30 min	1,6 cm3	0,8 cm3	1,2 cm3	0,9 cm3	1,3 cm3	0 cm3	0 cm3	1,1 cm3	0 cm3	0,1 cm3
	60 min	2,7 cm3	1,5 cm3	2,1 cm3	1,4 cm3	2,5 cm3	0,1-0,2 cm3		1,9 cm3	0,1 cm3	0,2 cm3

Legenda:

- Consolidação com recurso a processo de bioconsolidação.
- Consolidação com recurso a hidróxido de bário.
- Consolidação com recurso a oxalato de amónio.

Observações: Na A8 foram executados dois ensaios de absorção Ab6.a) e Ab6.b).

Registos Fotográficos e Gráficos | Estudos Analíticos | Materiais Pétreos

▪ *Scotch tape test* (ensaio da fita-cola)



Figuras 8 a 10- Fotografias ilustrativas das diferentes fases do ensaio, na área 1.

Tabela 2- Tabela com os principais resultados obtidos antes e após tratamentos de consolidação

Fase de tratamento	Áreas								Áreas					
	A1		A2		A3		A3			A4b	A7		A8	
	Área* (cm ²)	Peso (g)												
Antes Consolidação	25	0,085	29	0,111	29	0,009	27,5	0,054	30	0,114	27,5	0,324	25	0,509
Após Consolidação	30	0,021	25	0,069	27,5	0,016	25	0,014	27,5	0,039	27,5	0,006	25	0,079

Fase de tratamento	Áreas			
	A9 C1		A10 C2	
	Área* (cm ²)	Peso (g)	Área* (cm ²)	Peso (g)
Antes Consolidação	20	0,01	20	0,004
Após Consolidação	26	0,003	25	0,003
	26	0,001	25	0,001

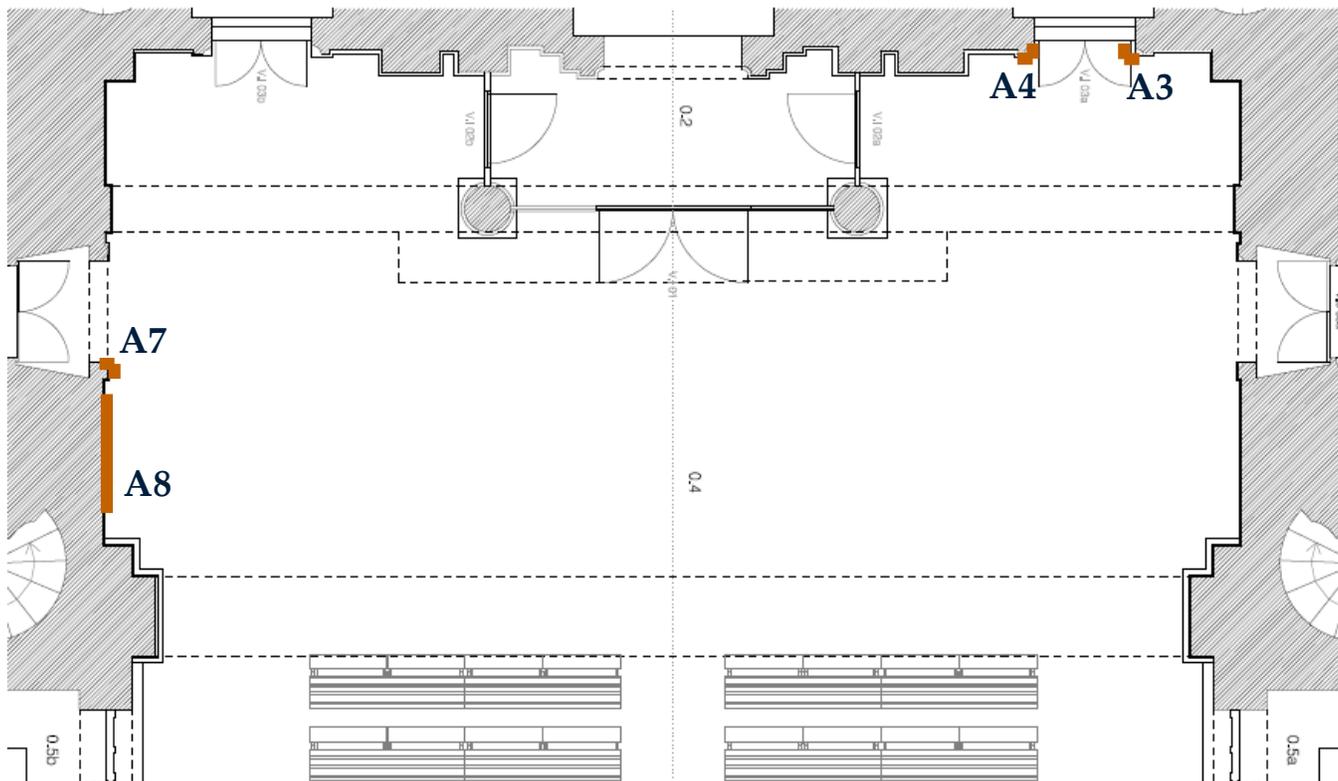
Legenda:

- Consolidação com recurso a processo de bioconsolidação.
- Consolidação com recurso a hidróxido de bário.
- Consolidação com recurso a oxalato de amónio.

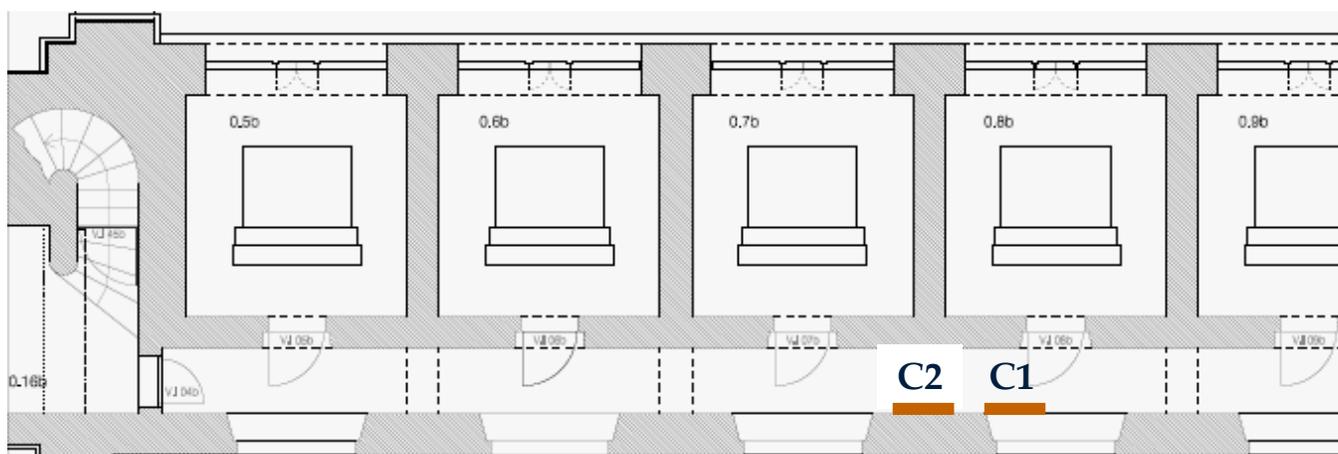
* Correspondente à área de superfície ensaiada.

▪ Ensaio de resistência à perfuração (DRMS)

Localização em planta das áreas alvo destes ensaios



Esquema gráfico com indicação da distribuição das diferentes áreas na nave da basílica (A1- área 1; A2 - área 2; A3; A4; A7 e A8) onde foi realizado o referido ensaio.



Esquema gráfico com indicação da distribuição das duas áreas no corredor 015b da basílica (C1- corredor 1 e C2) onde foi realizado o referido ensaio.

▪ Ensaio de resistência à perfuração (DRMS)



Figuras 11 a 16- Fotografias ilustrativas do ensaio de resistência à perfuração (DRMS) realizado nas diversas áreas A3 (fig.11), A4 (fig. 12) A7 (fig. 13), A8 (figs. 14 e 15) e C1|C2 (fig.16).