

#### Análise das amostras

Nas tabelas seguintes irá encontrar o sumário do resultado das análises. Estas análises foram executadas no laboratório da Jahn, em Hellevoetsluis, na Holanda, e da seguinte forma:

#### Determinação de sais nocivos:

Primeiro as amostras foram esmagadas e 5 grs. das mesmas foram pesadas e extraídas através da adição de água destilada (70°). Depois 500 ml de água foram adicionados para se obter uma dissolução de 1 para 100. Por ultimo estas soluções foram usadas para determinar as várias concentrações de sais nocivos, nomeadamente cloretos, sulfatos e nitratos de cálcio, potássio e sódio através da utilização de um espectrometro e de um fotometro de chama.

#### Determinação do conteúdo de humidade:

Das amostras colhidas também se determina a percentagem de peso de humidade presente. Isto é feito pesando-se 5 grs. de material de amostragem moído num recipiente para humidade e deixando secar durante 2 horas numa estufa a 110°. O material seco é em seguida pesado outra vez.

A partir da perda de peso e da quantidade medida é calculada a percentagem de peso da humidade.

#### Determinação de humidade higroscópica:

Após secar, o material de amostra é colocado num ambiente com humidade relativa do ar de cerca de 70% . Os sais higroscópicos eventualmente presentes no material assimilam novamente humidade.

Ao pesar novamente os recipientes com a amostra do material após estabilização, pode-se determinar tanto o peso assimilado em humidade higroscópica, bem como a percentagem de peso.

#### Determinação do grau de acidez:

O grau de acidez (pH) das amostras é determinado medindo-se o pH do liquido do extracto com a ajuda de um medidor de pH. Se o valor do pH for 14, isto demonstra um ambiente extremamente básico. Um valor de pH de 1 implica, ao contrário, um ambiente extremamente ácido e um valor de pH 7 refere-se a uma solução neutra, quer dizer, nem ácida nem básica.

Quando aplicado o método de verificação acima descrito o fluído original de uma base de argamassa pura (juntas, cimento e material de reparação, etc.) deve ter um pH de aproximadamente 11 - 12, indicando que o processo de corrosão de carbonização ou qualquer outro tipo de corrosão apenas se verificam num grau muito pequeno.

#### Determinação de condutância:

A nossa pesquisa é baseada no chamado método de condutância.

A condutância de extractos de soluções é uma medida para a carga total de sal na solução, já que os íons de sal da solução determinam a capacidade de condutância eléctrica. Por experiência está comprovado que uma concentração de 50 mmol de sal por Kg de material de amostra constitui o limite acima do qual se prevê o aparecimento de estragos no referido material de construção.

Para um extracto de 10 gramas de material de amostra em 100 ml de água destilada, significa que o limite de concentração aplicável à solução é de 5 mmol/l. Além do mais, está comprovado que 5 mmol/l do sal de pior condutibilidade possui uma condutância de 1100  $\square$ S/cm. Por conseguinte, aplicam-se os seguintes critérios de avaliação:

< 500 $\square$ S/cm	Nenhuma/pouca carga de sal. A carga de sal não é nociva à construção.
Entre 500 e 1100 $\square$ S/cm	Carga de sal possivelmente alta. A carga de sal é provavelmente nociva à construção.
>1100 $\square$ S/cm	Carga de sal elevada. A carga de sal é nociva à construção.

#### Resultado das análises:

Na tabela das várias concentrações de sais, nas amostras tiradas estão indicadas em mg por Kg de material de amostra; 1 mg corresponde a 0,001 gr.. A coluna seguinte mostra a quantidade de iões de sais concentrados, mencionados por Kg de material de amostra (mmol/Kg). Multiplicando estes valores por  $6,02 \times 10E20$  sabemos o numero de partículas por Kg. A quantidade de humidade e sais contidos são fornecidos em percentagem por peso.

PEDRAMALBA, LDA

DATA : 29/10/2009

TÍTULO: Amostras de pedra calcária

TABELA 1

Nr.	cloreto (mg/Kg)	sulfato (mg/Kg)	nitrito (mg/Kg)	cálcio (mg/Kg)	potássio (mg/Kg)	sódio (mg/Kg)
1	502	1284	220	1485	152	271
2	643	1192	310	1689	224	305
3	550	965	284	2103	175	298
4	716	1458	451	1894	317	334
5	426	1004	271	1369	138	257

TABELA 2

Nr.	cloreto (mmol/Kg)	sulfato (mmol/Kg)	nitrito (mmol/Kg)	cálcio (mmol/Kg)	potássio (mmol/Kg)	sódio (mmol/Kg)
1	«10	24	«3	35	5	12
2	23	36	34	89	16	81
3	27	6	12	31	3	52
4	196	6	37	49	13	220
5	301	7	81	65	27	252