

Destacamos a seguir algumas propriedades mais importantes:

#### 9.4.1.6 Massa específica

Esta propriedade influi nos cálculos do peso próprio das estruturas.

Varia de acordo com processo de execução (adensamento, tipo de agregado, quantidade de vazios. Para concreto usual a massa específica é de aproximadamente  $2,3 \text{ t/m}^3$  a  $2,5 \text{ t/m}^3$ , para concreto leve em torno de  $1,8 \text{ t/m}^3$  e para concreto pesado de  $3,5 \text{ t/m}^3$  até  $5,0 \text{ t/m}^3$ .

#### 9.4.1.7 Resistência mecânica

É a principal propriedade dos concretos. É influenciada por diversos fatores, como: relação água/cimento, a idade de existência em dias (28 dias) e a forma dos corpos de prova, pois os cilíndricos apresentam resistência de aproximadamente 80% dos corpos de prova cúbicos.

O concreto resiste mal com relação ao efeito de tração e cisalhamento.

#### 9.4.1.8 Durabilidade

Além da resistência adequada do concreto é imprescindível que ele tenha durabilidade.

Para que haja maior durabilidade, o volume de vazios no interior da massa deve ser o mínimo possível, diminuindo assim a permeabilidade, dificultando a penetração de substâncias agressivas.

É possível estabelecer uma relação da durabilidade com o fator água/cimento.

#### 9.4.1.9 Permeabilidade e absorção

Várias são as razões pelas quais não é possível preencher todos os vazios com uma pasta de cimento, a fim de se ter um material não poroso:

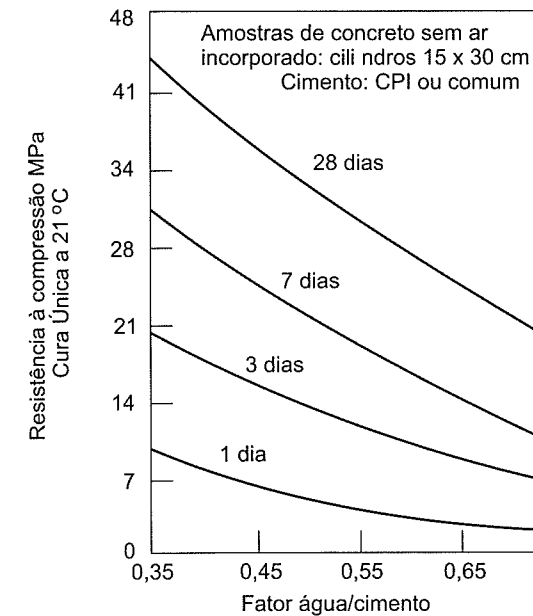
A água usada é sempre em quantidade superior à necessária para hidratar o cimento, apenas aproximadamente 20% do peso do cimento em água reage quimicamente com o cimento, o excesso evapora e deixa vazios que não são preenchidos;

Há uma incorporação inevitável de ar à massa durante a mistura.

É por esses vazios que a água percola. Para os concretos que sofrem ataques de águas agressivas ou ação destruidora dos agentes atmosféricos, a impermeabilidade é uma propriedade muito importante.

#### 9.4.1.10 O fator água/cimento

A determinação do fator água/cimento,  $a/c$ , na dosagem do concreto é uma das etapas mais importantes do processo e é vital na determinação das características mecânicas do concreto. Os estudos feitos por Abrams nos Estados Unidos são o fundamento para o uso da água para a produção do concreto. LEI DE ABRAMS: "Dentro do campo dos concretos plásticos, a resistência aos esforços mecânicos, bem como as demais propriedades mecânicas do concreto endurecido, varia na relação inversa da relação água/cimento".



O cálculo da relação água/cimento é importante para a definição do traço inicial do concreto. Mas, para determinar a correlação existente entre resistência à compressão axial e a relação água/cimento, é necessário esperar o rompimento dos corpos de prova à idade de 28 dias.

Paulo Helene obteve estas correlações, em estudo nacional, para vários tipos de cimento existentes.

As correlações são apresentadas a seguir em forma gráfica: