

## Fluência e Retração - Anexo A

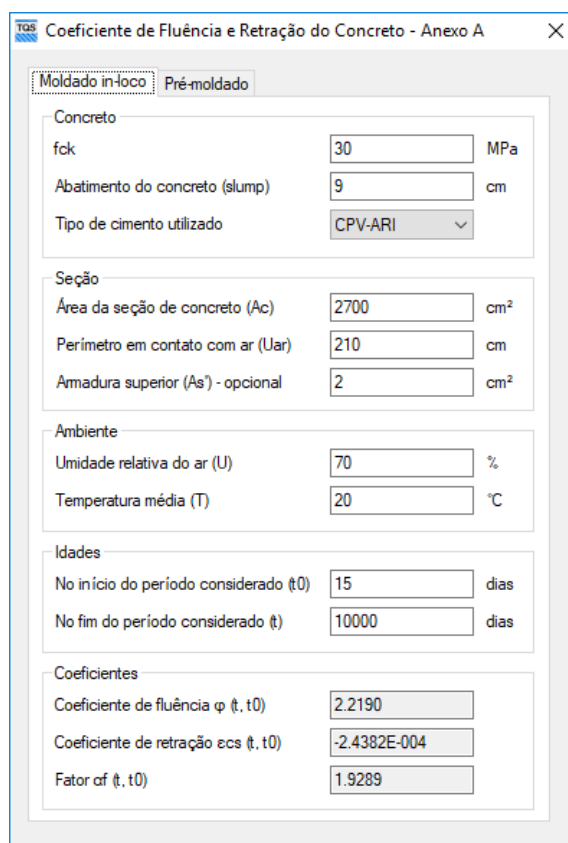
Com esta calculadora é possível calcular os coeficientes de fluência e retração do concreto; ela tem foco em estruturas moldadas in-loco e estruturas pré-moldadas.

### Teoria Utilizada

O cálculo dos coeficientes de fluência e retração segue o proposto pelo Anexo A da ABNT NBR 6118:2014.

No caso de estruturas pré-moldadas são previstas as etapas comuns de carregamento das estruturas.

De modo complementar, também é feito o cálculo do coeficiente  $\alpha_f$ , conforme proposto pelo item 17.3.2.1.2.



**Coeficiente de Fluência e Retração do Concreto - Anexo A**

Moldado in-loco | Pré-moldado

Concreto

fck: 30 MPa

Abatimento do concreto (slump): 9 cm

Tipo de cimento utilizado: CPV-ARI

Seção

Área da seção de concreto (Ac): 2700 cm<sup>2</sup>

Perímetro em contato com ar (Uar): 210 cm

Amadura superior (As<sup>s</sup>) - opcional: 2 cm<sup>2</sup>

Ambiente

Umidade relativa do ar (U): 70 %

Temperatura média (T): 20 °C

Idades

No início do período considerado (t0): 15 dias

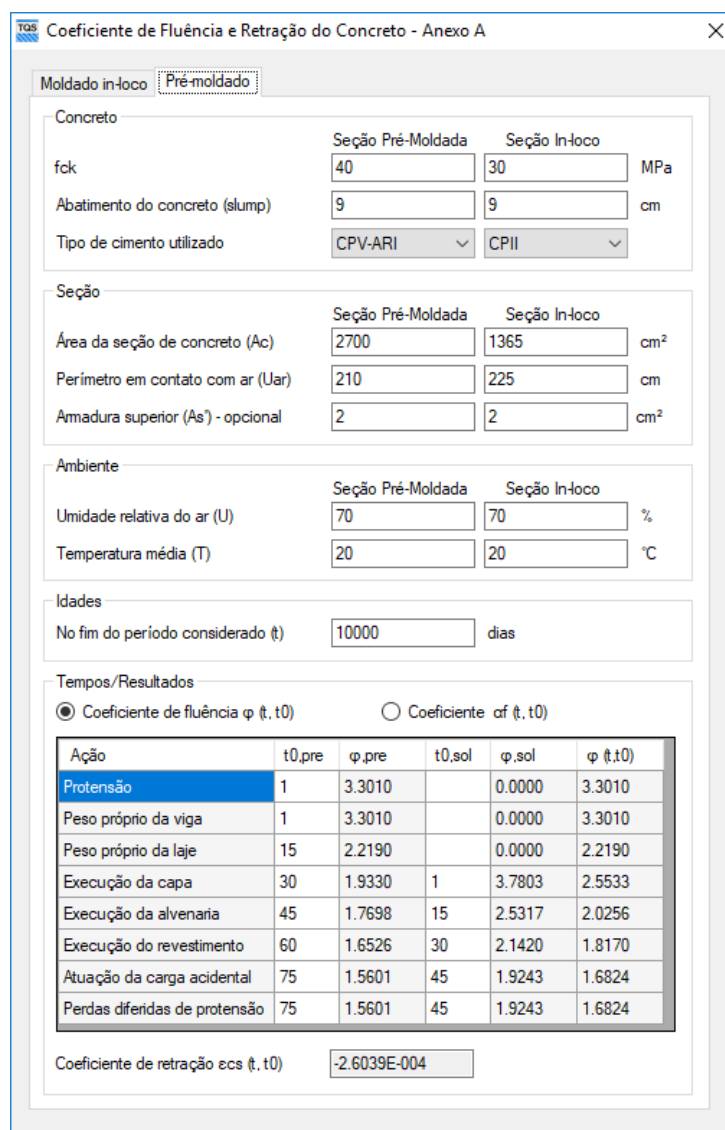
No fim do período considerado (t): 10000 dias

Coefficientes

Coeficiente de fluência  $\phi(t, t_0)$ : 2.2190

Coeficiente de retração  $\epsilon_{cs}(t, t_0)$ : -2.4382E-004

Fator  $\alpha_f(t, t_0)$ : 1.9289



**Coeficiente de Fluência e Retração do Concreto - Anexo A**

Moldado in-loco | Pré-moldado

Concreto

fck: 40 MPa

Abatimento do concreto (slump): 9 cm

Tipo de cimento utilizado: CPV-ARI

Seção

Área da seção de concreto (Ac): 2700 cm<sup>2</sup> (Pré-Moldada) / 1365 cm<sup>2</sup> (Seção In-loco)

Perímetro em contato com ar (Uar): 210 cm (Pré-Moldada) / 225 cm (Seção In-loco)

Amadura superior (As<sup>s</sup>) - opcional: 2 cm<sup>2</sup> (Pré-Moldada) / 2 cm<sup>2</sup> (Seção In-loco)

Ambiente

Umidade relativa do ar (U): 70 % (Pré-Moldada) / 70 % (Seção In-loco)

Temperatura média (T): 20 °C (Pré-Moldada) / 20 °C (Seção In-loco)

Idades

No fim do período considerado (t): 10000 dias

Tempos/Resultados

Coeficiente de fluência  $\phi(t, t_0)$      Coeficiente  $\alpha_f(t, t_0)$

Ação	t0.pre	$\phi$ .pre	t0.sol	$\phi$ .sol	$\phi(t, t_0)$
Protensão	1	3.3010		0.0000	3.3010
Peso próprio da viga	1	3.3010		0.0000	3.3010
Peso próprio da laje	15	2.2190		0.0000	2.2190
Execução da capa	30	1.9330	1	3.7803	2.5533
Execução da alvenaria	45	1.7698	15	2.5317	2.0256
Execução do revestimento	60	1.6526	30	2.1420	1.8170
Atuação da carga acidental	75	1.5601	45	1.9243	1.6824
Perdas diferidas de protensão	75	1.5601	45	1.9243	1.6824

Coeficiente de retração  $\epsilon_{cs}(t, t_0)$ : -2.6039E-004

## Dados Necessários

Para ambos os cálculos, os dados necessários são apresentados abaixo:

Tipo de estrutura

Moldada in-loco

Pré-moldada

Concreto

fck

abatimento (slump)

tipo de cimento

## Seção

área da seção de concreto ( $A_c$ )

perímetro em contato com o ar ( $U_{ar}$ )

armadura superior ( $A'_s$ )

## Ambiente

umidade relativa do ar (U)

temperatura média (T)

## Idades

início do período considerado

fim do período considerado

## Processamento

O processamento é feito de forma automática, conforme o usuário altera os dados na calculadora.

## Relatório de Cálculo

São apresentados diretamente os resultados dos coeficientes.