



Software para  
Arquitetura,  
Engenharia  
e Construção

Manual do utilizador

# Elementos Estruturais

Exemplo prático

Manual do utilizador

**IMPORTANTE: ESTE TEXTO REQUER A SUA ATENÇÃO E A SUA LEITURA**

A informação contida neste documento é propriedade da CYPE Ingenieros, S.A. e nenhuma parte dela pode ser reproduzida ou transferida sob nenhum conceito, de nenhuma forma e por nenhum meio, quer seja electrónico ou mecânico, sem a prévia autorização escrita da CYPE Ingenieros, S.A.

Este documento e a informação nele contida são parte integrante da documentação que acompanha a Licença de Utilização dos programas informáticos da CYPE Ingenieros, S.A. e da qual são inseparáveis. Por conseguinte, está protegida pelas mesmas condições e deveres. Não esqueça que deverá ler, compreender e aceitar o Contrato de Licença de Utilização do software, do qual esta documentação é parte, antes de utilizar qualquer componente do produto. Se NÃO aceitar os termos do Contrato de Licença de Utilização, devolva imediatamente o software e todos os elementos que o acompanham ao local onde o adquiriu, para obter um reembolso total.

Este manual corresponde à versão do software denominada pela CYPE Ingenieros, S.A. como Elementos Estruturais. A informação contida neste documento descreve substancialmente as características e métodos de manuseamento do programa ou programas que acompanha. O software que este documento acompanha pode ser submetido a modificações sem prévio aviso.

Para seu interesse, a CYPE Ingenieros, S.A. dispõe de outros serviços, entre os quais se encontra o de Actualizações, que lhe permitirá adquirir as últimas versões do software e a documentação que o acompanha. Se tiver dúvidas relativamente a este texto ou ao Contrato de Licença de Utilização do software, pode dirigir-se ao seu Distribuidor Autorizado Top-Informática, Lda., na direcção:

Rua Comendador Santos da Cunha, 304  
4700-026 Braga  
Tel: 00 351 253 20 94 30  
<http://www.topinformatica.pt>

Traduzido e adaptado pela Top-Informática, Lda para a  
© CYPE Ingenieros, S.A.  
Agosto de 2014

Windows® é marca registada de Microsoft Corporation®

## Índice

<b>1. Ajudas .....</b>	<b>6</b>
1.1. Ajudas no ecrã .....	6
1.2. Documentação .....	6
1.3. Perguntas e respostas .....	6
<b>2. Escadas.....</b>	<b>7</b>
2.1. Gestão de ficheiros .....	7
2.2. A janela principal do programa .....	7
2.3. Redefinir escada .....	8
2.4. Cargas.....	8
2.5. Materiais.....	8
2.6. Opções de cálculo.....	8
2.7. Listagens e desenhos.....	9
2.8. Resumo.....	9
2.9. Degraus.....	9
2.10. Gravar .....	10
2.11. Configuração .....	10
2.12. Sair .....	10
<b>3. Muros de Cave.....</b>	<b>10</b>
3.1. Selecção de ficheiros.....	10
3.2. Janela principal do programa.....	11
3.2.1. Ajuda .....	11
3.2.2. Redefinir muro .....	12
3.2.3. Cargas aplicadas .....	12
3.2.4. Dados da obra .....	13
3.2.5. Opções de cálculo .....	14
3.2.6. Listagens e Desenhos .....	14
3.2.7. Edição de Vigas/Lintéis .....	14
3.2.8. Gravar Muros.....	15
3.2.9. Configuração.....	15
3.2.10. Sair Programa .....	15

## **Nota prévia**

Devido à implementação de novas funcionalidades e melhorias no Elementos Estruturais, é possível que pontualmente surjam imagens ou textos que não correspondam à versão atual. Em caso de dúvida consulte a Assistência Técnica em <https://www.topinformatica.pt/>.

## Apresentação

*Elementos Estruturais* é um conjunto de programas desenhados para o cálculo e dimensionamento dos diversos elementos de betão que constituem as estruturas. São seis aplicações com as quais poderá realizar o seu trabalho de forma cómoda e eficaz.

**Escadas**, cálculo e dimensionamento de escadas.

**Lajes Maciças**, cálculo e dimensionamento de lajes apoiadas no seu contorno. A tipologia de lajes consideradas inclui apoios, encastramentos e bordo livre em qualquer disposição.

**Consolas Curtas**, desenhado para o cálculo e dimensionamento de consolas curtas.

**Muros de Cave**, cálculo e dimensionamento de muros de cave. Admite muros com elementos estabilizadores. É possível definir as tabelas de armadura e os critérios e opções de cálculo sobre o tipo de terreno, materiais para a sapata e para o muro, etc., para os adaptar às suas necessidades de cálculo.

**Vigas Parede**, cálculo, dimensionamento e armadura de vigas de betão armado, de secção constante e cuja geometria as defina como vigas parede. Resolve vigas apoiadas e contínuas, tanto no tramo exterior como nos seus tramos interiores.

## 1. Ajudas

### 1.1. Ajudas no ecrã

Os programas da CYPE dispõem de ajudas no ecrã, através das quais o utilizador pode obter diretamente informação sobre os comandos e funções.

### 1.2. Documentação

Pode-se consultar e imprimir a documentação do programa, na barra de ferramentas através da opção **Ajuda** .

Na página <http://www.topinformatica.pt>, em FORMAÇÃO WEBINAR > MANUAIS DO UTILIZADOR, encontra-se o manual do utilizador do programa.

### 1.3. Perguntas e respostas

Na página <http://www.topinformatica.pt>, em SUPORTE ÁREA TÉCNICA > FAQ, encontram-se esclarecimentos adicionais resultantes de consultas prestadas pela Assistência Técnica.

## 2. Escadas

## 2.1. Gestão de ficheiros

Ao executar a aplicação, abrir-se-á a janela **Seleção de Ficheiro**.

Será necessário criar uma obra nova a primeira vez que abra o programa.

Na janela **Nova obra**, deverá indicar a pasta, o nome e a descrição da obra.

## **2.2. A janela principal do programa**

Na janela principal (Fig. 2.1) pode observar os dados geométricos da escada que introduziu e o resultado do cálculo da armadura.

As dimensões da escada podem ser modificadas premindo  sobre elas (a cota e a dimensão mudam para cor **verde**). A armadura recalcula-se em tempo real, isto é, de forma imediata.

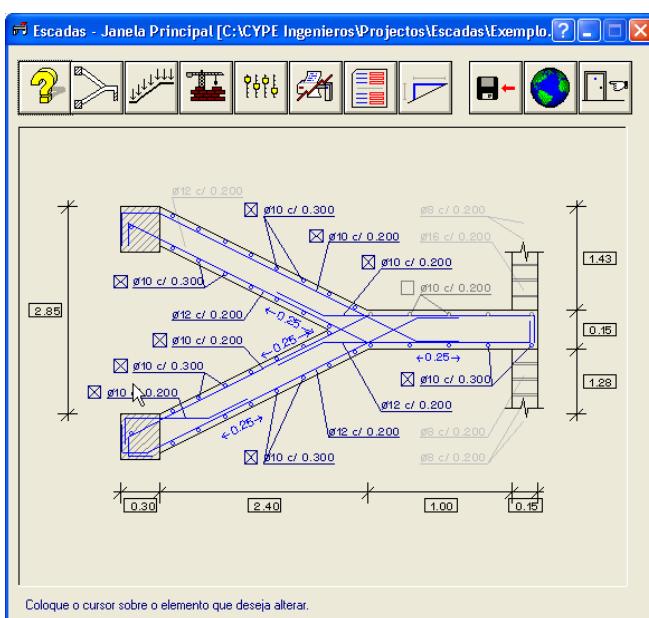


Fig. 2.1

Pode modificar a armadura resultante da mesma forma. Colocando o cursor sobre ela mudará para cor **verde**, o que indica que se pode modificar fazendo clique. As armaduras (diâmetro, separação de varões e comprimento de amarração) são editáveis.

Se não pretende desenhar alguma das pormenorizações da armadura, desactive a casa de verificação correspondente (Fig. 2.1).

Recorde que o utilizador é responsável pelas modificações que faça manualmente, pois o programa não verificará se as novas quantidades realmente dispostas são suficientes ou não.

## 2.3. Redefinir escada

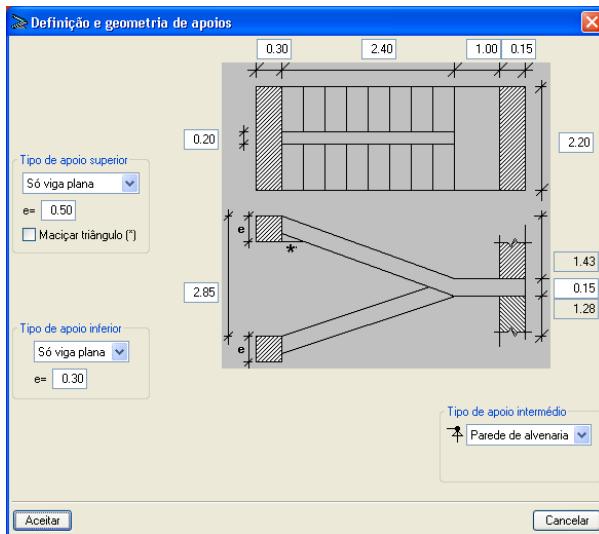


Fig. 2.2

Especifique os tipos de apoio superior e inferior e as dimensões em planta e alcâo da escada.

## 2.4. Cargas

Nesta janela podem-se modificar os valores por defeito de sobrecarga, formação de degraus e corrimões (Fig. 2.3). Estes valores são característicos, não majorados. Além disso, como se especifica na figura, não é necessário acrescentar o peso da laje maciça.

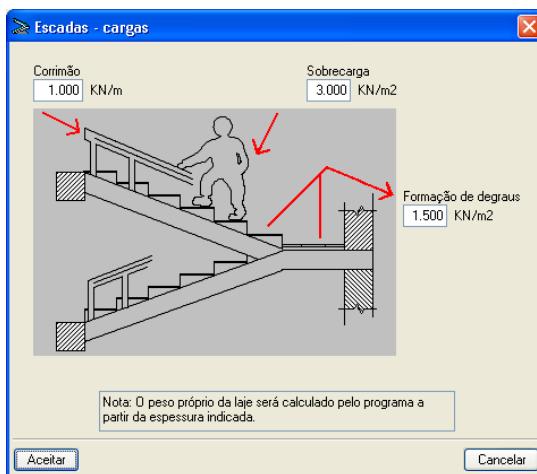


Fig. 2.3

## 2.5. Materiais

Aqui seleccionam-se os materiais (betão e aço), e os seus respectivos níveis de controle.

## 2.6. Opções de cálculo

Encontram-se aqui as opções de cálculo do programa, tabelas de armadura e combinações de acções.

## 2.7. Listagens e desenhos

Premindo este ícone oferecer-se-ão duas possibilidades.

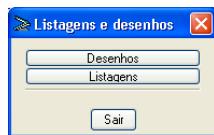


Fig. 2.4

## 2.8. Resumo

Abre uma janela onde se mostram os **Materiais**, **Cargas** e **Tipo de Apoios** introduzidos.



Fig. 2.5

## 2.9. Degraus

Esta janela calcula o número e dimensões dos degraus em função dos dados introduzidos.

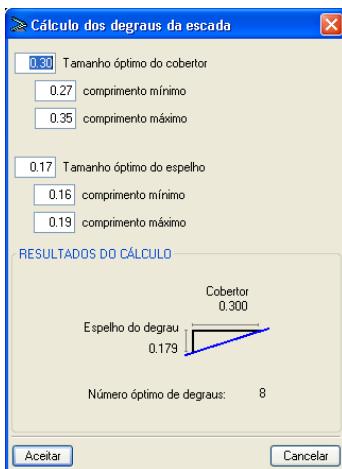


Fig. 2.6

## 2.10. Gravar

Permite guardar os dados em qualquer momento.

## 2.11. Configuração

Contém as opções comuns para a configuração dos programas de **CYPE Ingenieros**.

## 2.12. Sair

Finaliza a execução do programa.

# 3. Muros de Cave

## 3.1. Selecção de ficheiros

A primeira janela que se abre é **Seleção de Ficheiros**. Contém utilidades comuns a todos os programas, tais como **Abrir**, **Apagar**, **Copiar**, **Novo**, etc.

### 3.2. Janela principal do programa

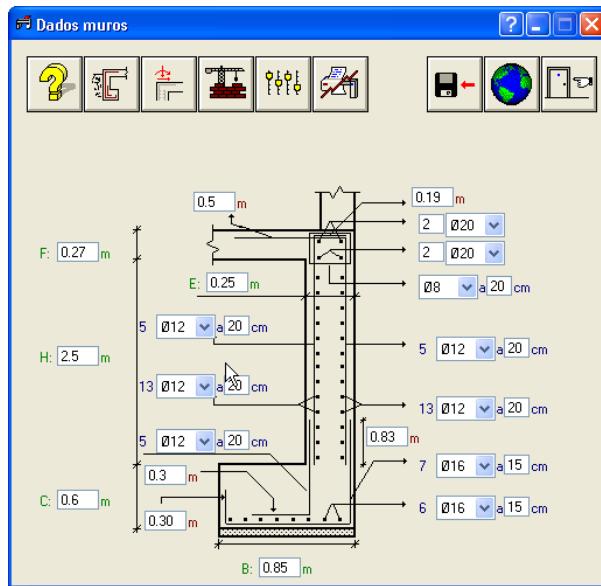


Fig. 3.1

#### 3.2.1. Ajuda



Ao fazer clique neste botão, abrir-se-á um diálogo com informação sobre os critérios de cálculo do programa.

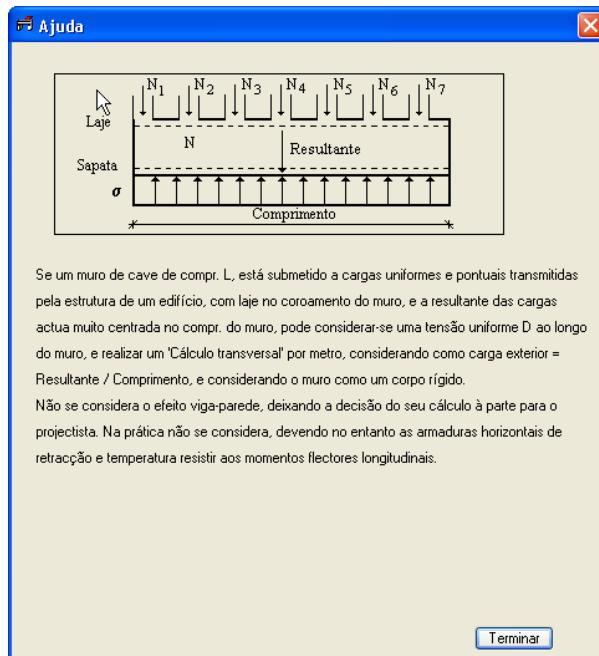


Fig. 3.2

### 3.2.2. Redefinir muro



Se deseja mudar o tipo de muro faça clique aqui e seleccione o novo tipo.

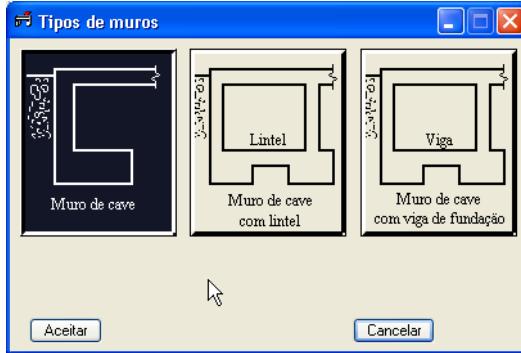


Fig. 2.3

### 3.2.3. Cargas aplicadas



Premindo sobre este botão acederá à janela **Cargas de Serviço (sem Majorar)**, onde poderá modificar os dados introduzidos (Fig. 3.3).

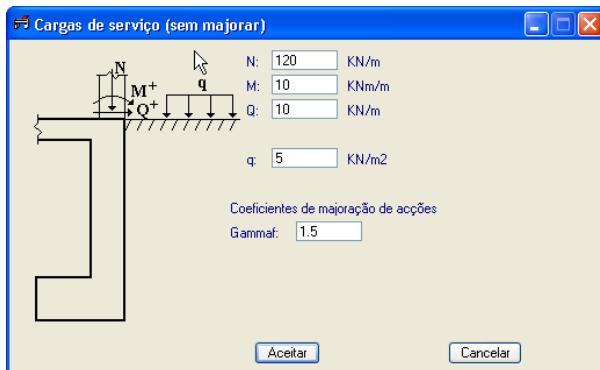


Fig. 3.3

### 3.2.4. Dados da obra



Com esta utilidade pode estabelecer os dados gerais para o cálculo da obra, relativos aos materiais e à norma que vai utilizar.

A norma e os materiais seleccionam-se facilmente premindo os botões dispostos para isso (Fig. 3.4).

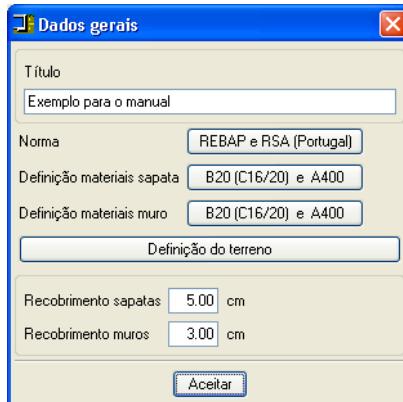


Fig. 3.4

Premindo sobre Definição de Terreno (Fig. 3.5), pode modificar os valores preestabelecidos das características do terreno.

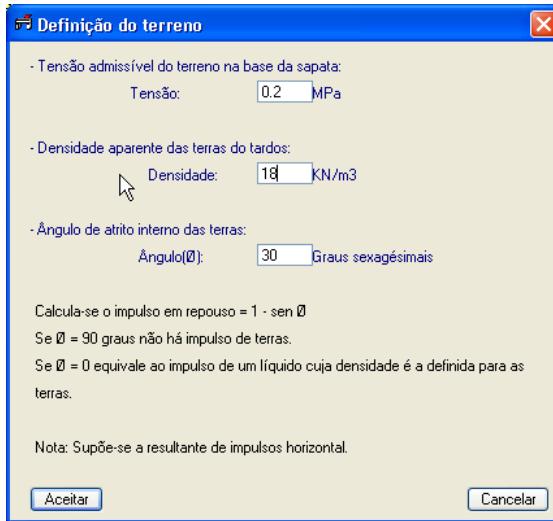


Fig. 3.5

### 3.2.5. Opções de cálculo



Com esta utilidade pode aceder às opções de armadura (**Tabelas** e **Quantidades Mínimas**) e aos Critérios de Cálculo.

### 3.2.6. Listagens e Desenhos



Para obter os dados e resultados, prima este botão e abrir-se-á uma janela com várias opções:



Fig. 3.6

### 3.2.7. Edição de Vigas/Lintéis



Este botão só está disponível ao seleccionar um muro com lintel ou viga. Com esta utilidade pode definir o comprimento total do muro, a distância e o número de lintéis no comprimento de muro. O programa selecciona um lintel da lista. Pode modificá-lo por outro, seleccionando-o com o cursor.

Premindo o botão **Modificar Tabela** pode editar os dados, modificar dados da tabela e acrescentar novos lintéis e vigas.

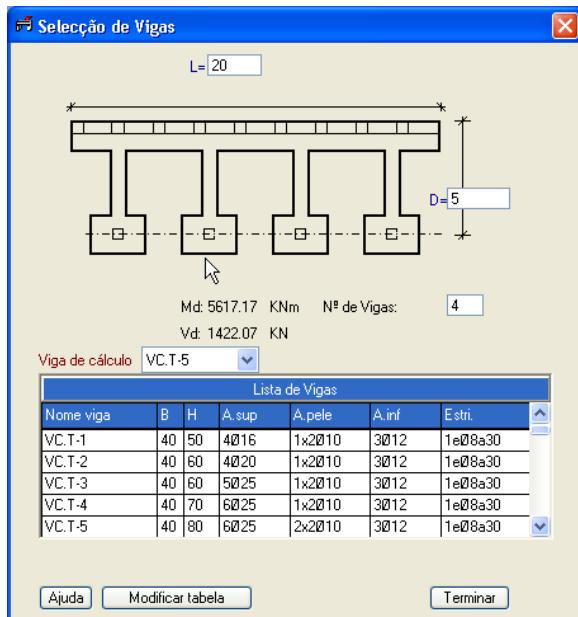


Fig. 3.7

### 3.2.8. Gravar Muros



Guarda os dados introduzidos.

### 3.2.9. Configuração



Contém as opções comuns de configuração de todos os programas de CYPE Ingenieros.

### 3.2.10. Sair Programa



Antes de encerrar, pode guardar os últimos dados.