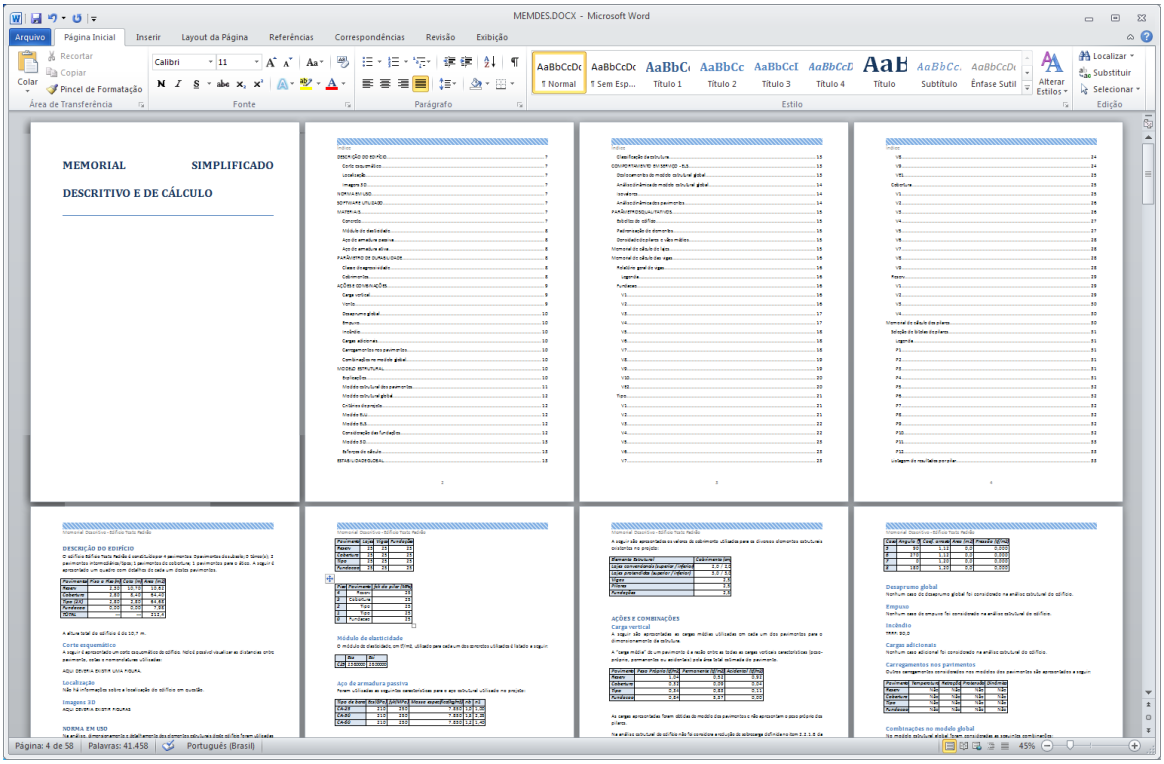
Memorial Descritivo

O "Memorial Descritivo", além de dados básicos de materiais, carregamentos e modelos, também possui partes do cálculo dos elementos estruturais e deve ser sempre considerado como uma base para o texto final.

É muito importante o usuário entender que não é possível a criação de um memorial de descritivo/cálculo final, uma vez que cada escritório tem suas especificidades, necessidades e objetivos.

Desta forma criou-se um memorial com as informações que consideramos básicas do edifício, além de uma série de relatórios de dimensionamento dos elementos estruturais.



Pré-requisito

Para a geração do memorial descritivo é obrigatoriamente necessária a instalação de uma versão do MS-Office®.

Caso o computador do usuário não possua uma instalação válido do MS-Office®, o memorial descritivo não será gerado.

Outro requisito necessário é que o usuário possua algum conhecimento do MS-Word®, uma vez que serão necessárias alterações/complementações no texto.

Elementos incluídos

O memorial foi criado com três grandes partes:

Índice;
Memorial descritivo;
Memorial de cálculo dos elementos estruturais;
Elementos complementares:
Critérios de projeto gerenciados;
Figuras complementares.

Memorial descritivo

A parte de descrição do edifício existente dentro do memorial possui basicamente os dados existentes no relatório

"Resumo Estrutural".

Os itens existentes nesta parte do relatório são:

Descrição do edifício;
Normas em uso;
Software utilizado;
Materiais;
Parâmetros de durabilidade;
Ações e combinações;
Modelo estrutural
Estabilidade global;
Comportamento em serviço - ELS;
Parâmetros qualitativos;
Dentro destes itens existe uma série de subitens que tem o propósito de montar um memorial o mais completo possível. Além disso, existe uma série de itens que devem ser complementados pelo usuário, como a localização da obra, imagens 3D, etc.

Memorial de cálculo

Esta parte do memorial possui as listagens geradas durante o dimensionamento dos diversos elementos estruturais. Para cada elemento estrutural é apresentada apenas a sua listagem, de modo que fique mais fácil o acesso aos dados de dimensionamento de um elemento estrutural.

Relatório de lajes

No caso das lajes, como o detalhamento é feito para cada uma das faixas de esforços existentes no "Editor rápido de armaduras" de lajes e não para cada uma das lajes; não é possível colocar os resultados para os diversos painéis de lajes no memorial. Deste modo, apesar de separarmos uma região para o relatório de dimensionamentos das lajes, ele deve ser complementado pelo usuário.

Relatório de vigas (RELGER.LST)

O relatório apresentado para as vigas é o "Relatório geral de vigas", que apresenta uma grande quantidade de resultados do dimensionamento além da geometria utilizada em cada tramo das vigas.

Um exemplo deste relatório é apresentada a seguir:

```
Viga=    1  V1                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 2 /NAnd= 2 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5  .0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.98 /B=  .14 /H=   .35  /BCs=  .36 /BCi=  .00 /TpS=  5 /Esp.LS=  .09 /Esp.LI=  .00 FSp.Ex=  .17 /FLt.Ex=  .07   [M]

-------Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou portico espacial -------

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.1 tf* m             | M.[+] Max=       .7 tf* m - Abcis.= 123 | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.24  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=    .00   ------                  | As =   1.12  -SRAS- [  2 B 10.0mm]
       | AsL=    .00  ------      x/d  = .10 | As =   1.04   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=    .00  ------     x/d  = .09
       |                          x/dMx= .50 |                                        |                         x/dMx= .50
       |                                     |                                        |
[tf,cm]| M[-]Min =    98.6                   | M[+]Min =    66.9                      | M[-]Min =   103.7
[cm2  ]| Asapo[+]=   .26                     |                                        | Asapo[+]=   .70

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 280.   2.61  19.14   2  45.     .0    1.4      1.4  4.2 17.5  2    .0    .0
```

A legenda dos termos e siglas utilizadas neste relatório é apresentada no início do relatório de vigas.

Para maiores detalhes sobre este relatório, acesse os manuais do CAD/Vigas.

Relatório de pilares

No caso dos pilares, devido a complexidade no dimensionamento destes elementos, são apresentados três de seus relatórios:

- Seleção de bitolas de pilares (SELEC.LST);

- Listagem dos resultados por pilar (LISPIL.LST);

- Montagem de carregamento simplificado (PARTEPL.LST).

No primeiro relatório é possível obter as informações básicas do dimensionamento dos pilares. Informações como As,det , taxa, lambda máximo, Ni e método de cálculo são apresentadas.

No segundo relatório obtemos mais informações, como esforços de dimensionamento, critérios de cálculo, combinação de dimensionamento, etc.

No último relatório, são apresentados os esforços utilizados para o dimensionamento do pilar e todas as combinações utilizadas para isso.

A legenda dos termos e siglas utilizadas nestes relatórios é apresentada antes do relatório.

Para maiores detalhes sobre este relatório, acesse os manuais do CAD/Pilar.

Relatório de fundações (sapatas e blocos)
No caso das fundações, são apresentados os dois relatórios existentes:

Blocos (BLOCO.LST)

```
 BLOCO:   12 - B12                                          Retang. (   1x)
.--------------------------.------------.------------------.------------------.
| GEOMETRIA[cm,m3]         | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
.--------------------------.------------.------------------.------------------.
| Estacas=  1  fi  =  22.0 | FN=    11.8 | TensLimP=  396.8 |                  |
|                          |             | TensPil =   40.3 |                  |
| Xbl =  44.0  Ybl =  44.0 |             |                  | dutil  =   40.5  |
| Alt =  50.0  Vol =  .097 |-------------| TensLimE=  225.0 | AnguloX=  -85.4  |
| Xpil=  35.0  Ypil=  14.0 | FE=    12.0 | TensEst =   53.4 | AnguloY=   87.2  |
| Formas:       .88 m2     | F1=    12.0 |                  |                  |
.--------------------------.------------.------------------.------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:         .2 tf (x1)                  |
.-----------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:     .7 =   2 {10.0 C/  25.0    Prin.Y:     .7 =   2 {10.0 C/  25.0   |
| AsXfdZ:     .2                         AsYfdZ:     .7                         |
| AsXpln:     .0 =   8 { 5.0 C/   4.4    AsYpln:     .1 =   8 { 5.0 C/   4.4   |
| AsCin :     .0    Nro Plan.Fretag.= 8                                         |
.-----------------------------------------------------------------------------.

Carregamentos:   6              N         Mx         My   [tf,m]
        Caso     1:         11.77        .00        .00
        Caso     2:         11.25        .00        .00
        Caso     3:         11.25        .00        .00
        Caso     4:         10.57        .00        .00
        Caso     5:         11.25        .00        .00
        Caso     6:         11.25        .00        .00
```

Sapatas (DIMSAP.LST)

```
 .--------------------------.------------.----------------.----------------.
|     S A P A T A          | Dimensão [cm]| *CARGA [tf,m]  |   PILAR [cm]   |
.--------------------------.------------.----------------.----------------.
|Número         =       6  | Xsap=  150.0 | N =      19.00 | Xpil=     14.0 |
|S6                        | Ysap=  150.0 | Mxz=       .01 | Ypil=     35.0 |
|Repetições     =       1  | Alt =   75.0 | Myz=      -.96 | Colx=     18.0 |
|Alt.  fundação =    75.0 cm | Hox =   20.0 | Hx=       -.15 | Coly=      7.5 |
|                          | Hoy =   20.0 | Hy=      -1.17 | Excx=       .0 |
|Dimensões fixas           |              |                | Excy=       .0 |
.--------------------------.------------.----------------.----------------.
|Volume         =    1.05 m3 |         Tensão de Compressão no solo           |
|Área formas    =    1.20 m2 |          Tensmax =   1.27    kgf/cm2           |
|P.prop =   2.615 tf-Incluso |          Tensmed =    .96    kgf/cm2           |
|                          |          % Área comprimida=    100.0           |
.--------------------------.------------.----------------.----------------.
 Carregamentos:    10         N       Mx       My       Fx       Fy    [tf, m]
          Caso     1:    19.00     -1.0       .0     -.15    -1.17
          Caso     2:    17.86       .0     -.2     -.54     -.51
          Caso     3:    18.95     -1.0       .0     -.15    -1.18
          Caso     4:    18.95     -1.0       .0     -.15    -1.18
          Caso     5:    17.99     -.1       .2      .21     -.54
          Caso     6:    16.85       .8       .0     -.18      .13
          Caso     7:    17.99     -.1       .2      .21     -.54
          Caso     8:    16.91       .8       .0     -.18      .13
          Caso     9:    16.91       .8       .0     -.18      .13
          Caso    10:    17.86       .0     -.2     -.54     -.51

 Caso de carregamento mais desfavoravel (pre-dimensionamento):    1
```

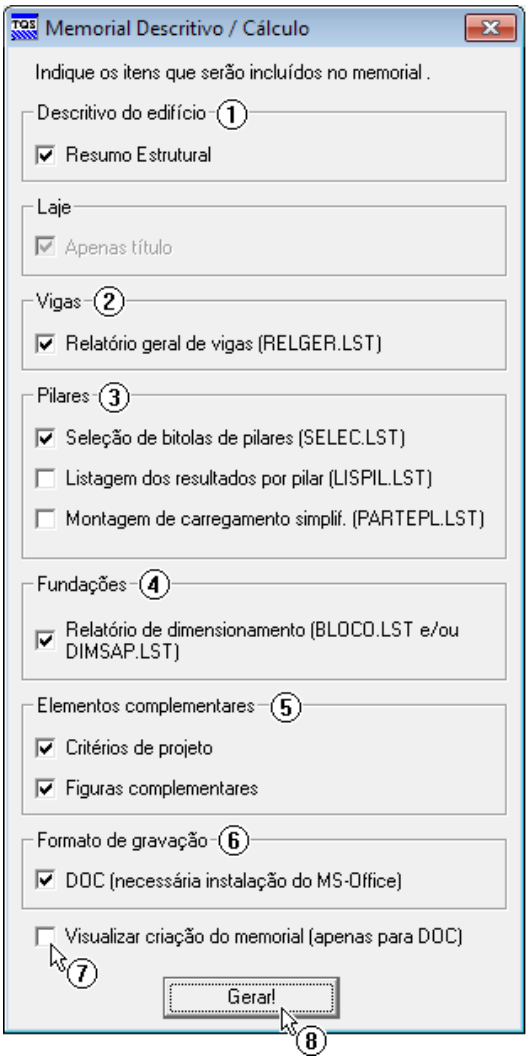
Estes relatórios possuem todas as informações utilizadas no dimensionamento dos elementos estruturais de fundação além de resultados de cálculo.

A legenda dos termos e siglas utilizadas nestes relatórios é apresentada antes do relatório.

Para maiores detalhes sobre este relatório, acesse os manuais do CAD/Fundações.

Funcionamento

Para gerar o memorial descritivo de um edifício já processado e dimensionado, no Gerenciador, execute o comando "Edifício" - "Listagens de projeto" - "Memorial descritivo":



(1) Selecione as opções para a descrição do edifício;
(2) Selecione os relatórios de dimensionamento de vigas;
(3) Selecione os relatórios de dimensionamento de pilares;
(4) Selecione os relatórios de dimensionamento de fundações;
(5) Selecione os elementos complementares;
(6) Selecione o formato de gravação do memorial;
(7) Selecione para visualizar a criação do memorial;
(8) Clique no botão "Gerar!".

O memorial descritivo será processado e gerado. Após a finalização, ele será aberto para ser verificado pelo usuário.

Critérios de projeto gerenciados

No memorial também foi incluída uma lista com os principais critérios de projeto utilizados pelo edifício. Estes critérios são os mesmo apresentados na ferramenta "Gerenciador de critérios" e tem o objetivo de apresentar para a pessoa que irá ler o memorial alguns dos principais pontos de decisão utilizados pelo engenheiro estrutural.

Critérios gerais

1) Norma em uso
   a) NBR-6118-2003
2) Verificação de fck mínimo
   a) Desativa
3) Verificação de cobrimentos mínimos
   a) Desativa
4) Verificação de dimensões mínimas
   a) Verifica segunda a ABNT NBR 6118:2003

Ações

1) Separação de cargas permanentes e variáveis
   a) Com separação
2) Caso 1 agrupa outros casos
   a) Casos de 2 a 4
3) Consideração de peso-próprio de lajes
   a) Sim
4) Consideração de peso-próprio de vigas
   a) Sim
5) Carga estimada em viga de transição
   a) Entre a carga estimada pelo pórtico e a definida pelo engenheiro, usar o valor de maior módulo.
6) Permite cálculo c/ altura de alvenaria igual a zero
   a) Não

Figuras complementares

Juntamente com o desenvolvimento do memorial descritivo, foi criado um novo comando nos diversos editores gráficos que tem o objetivo de facilitar a inserção de imagens no memorial.

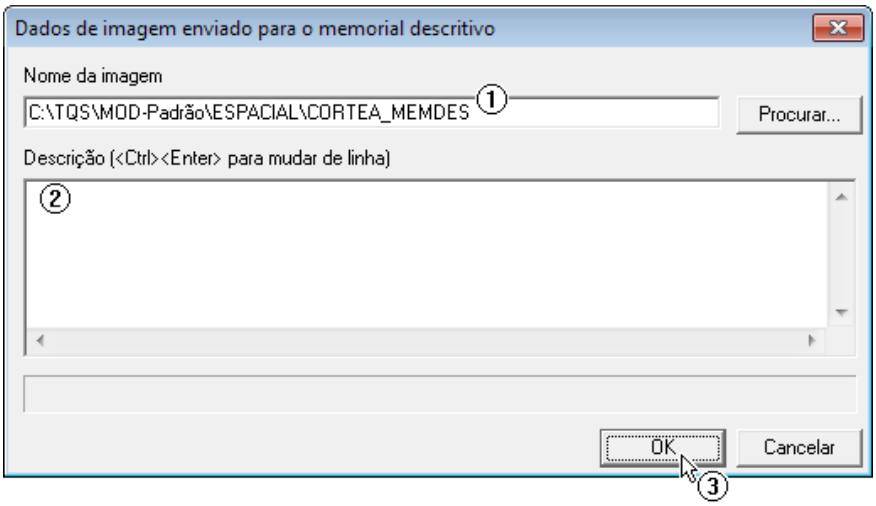
Através deste comando é possível indicar que uma determinada tela do programa deverá ser enviada para o memorial descritivo.

Todas as imagens são inseridas no fim de memorial e tem como objetivo criar um conjunto de imagem que o usuário poderá posteriormente inserir em qualquer parte do memorial.

Funcionamento

Em todos os editores gráficos, visualizadores de resultados e visualizador 3D foi criado o comando "Arquivo" - "Enviar para o memorial como imagem".

Este comando salva a visualização atual da janela como uma imagem e permite que seja acrescentada uma descrição para a figura:



(1) Verifique a nomenclatura do arquivo de imagem a ser salvo;

(2) Digite a descrição da imagem;

(3) Clique no botão "OK".

Basta a execução deste comando para que a imagem seja inserida no memorial descritivo. Da próxima vez que o memorial for gerado, esta imagem será inserida.

Estilos no MS-Word®

O memorial descritivo foi criado com a utilização da ferramenta de "Estilos", existente dentro do MS-Office®. Com a ajuda desta ferramenta é possível definir formatações padrão para o texto, evitando que se utilizem fontes, tamanhos, cores e outras formações que não sejam desejáveis.

Os estilos utilizados são apresentados a seguir:

Normal;
Título, Título 1, Título 2, Título 3, Título 4;
Paragrafo da lista;
Sumário 1, Sumário 2 e Sumário 3;
Cabeçalho e Rodapé;
Corpo de texto 2.
Através da edição destes estilos é possível alterar toda a formação do texto gastando pouco tempo e forma muito eficiente.

Cada versão do MS-Office® possui um posicionamento para a edição dos "Estilos" de texto, desta forma é necessário que usuário conheça ou se informe sobre como efetuar estas alterações.